Typo-mil. 116 = Rutzky

III

Das gezogene

Schiesswoll- Feld- und Gebirgs-Geschütz

(nach **Lenk's** System)

in seiner

Eintheilung, Einrichtung, Ausrüstung, Bedienung und Verwendung,

mit 9 lithographirten Tafeln und mehreren Holzschnitten,

von

Andreas Rutzky,
Oberlieutenant im k. k. 9. Artillerie-Regiment,

und

Otto v. Grahl,
Lieutenant im k. k. 8. Artillerie-Regiment,

zugetheilt beim k. k. Artillerie-Comité.

(Die Übersetzung in fremde Sprachen vorbehalten.)

Wien 1862.
Druck und Verlag von F. B. Geitler.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorwort.

Durchdrungen von der Überzeugung, dass es im Interesse aller Glieder der k. k. Armee liege, über das in derselben projectirte Schiesswollgeschütz eine gründliche Darstellung zu erhalten, wurde eine solche von uns verfasst und in der österreichischen Militär-Zeitschrift veröffentlicht.

Um indessen den Wünschen vieler Kameraden der eigenen Waffe nachzukommen und denselben ein geschlossenes Ganze über das neue Geschützsystem zu liefern, entschlossen wir uns, unsere Arbeit in Form einer Broschüre dem Drucke zu übergeben und müssen es dankbar anerkennen, dass das hohe Kriegsministerium uns hiezu die Genehmigung nicht versagte.

Selbstverständlich durften wir in der vorliegenden Bearbeitung die ursprüngliche Begrenzung des Stoffes nicht überschreiten, wesshalb wir in unseren Ergänzungen auch nur dasjenige aufnehmen konnten, was bereits in einigen Journalen besprochen worden ist. Dies waren hauptsächlich die geschichtliche Entwicklung des Schiesswollwesens in Österreich, die Eigenschaften der Schiesswolle und die Erklärung der Entstehungsweise der eigenthümlichen Gestalt der Rohrbohrung.

Die Ausrüstung der Geschütze mit Munition wurde von der Beschreibung getrennt und zum deutlicheren Verständnisse durch beigefügte Holzschnitte erläutert.

Eine ausführliche Beschreibung der Einrichtung des Percussionszünders, welcher noch einige Abänderungen erfahren dürfte, musste aus mehreren Gründen unterbleiben.

Diese und vielleicht noch manche andere kleine Lücke, an welcher unser Eifer wohl weniger als die ursprüngliche Begrenzung des Stoffes Schuld trägt, dürfte indessen den Werth unserer Arbeit nicht beeinträchtigen, und wir glauben uns daher der angenehmen Hoffnung hingeben zu können, dass dieselbe in ihrer vorliegenden Fassung allen gerechten Anforderungen entsprechen werde.

Wir enthielten uns, sowohl rücksichtlich des Schiesspräparates, als auch des jedenfalls höchst originellen Geschützsystems eines jeglichen Urtheils und glauben, dass das von uns darüber gelieferte Material geeignet sein wird, dem sachkundigen Leser die eigene Beurtheilung zu erleichtern.

Wien, im August 1862.

Die Verfasser.

Einleitung.

Wenn es überhaupt schon wünschenswerth erscheinen muss, über jede Neuerung im Geschützwesen baldmöglichst die Glieder der Waffe aufzuklären und mit deren Einrichtung vollkommen vertraut zu machen, so tritt dieser Grund bei den neuen gezogenen Geschützen, nach dem Systeme des k. k. G.M. Baron Lenk von Wolfsberg um so dringender hervor, weil mit demselben zugleich die Annahme eines neuen Schiesspräparates, der Schiesswolle, verbunden ist.

Um ein klares Bild von der successiven Entwicklung dieses Schiesspräparates in Oesterreich bis zu jenem Range, den es gegenwärtig einnimmt, zu erhalten, dürfte ein gedrängter historischer Rückblick auf die nach und nach eingetretene Vervollkommnung desselben jedem Leser erwünscht sein*).

Böttcher und Schönbein, die Erfinder der Schiesswolle, hatten im Jahre 1846 der hohen deutschen Bundesversammlung zu Frankfurt a. M. den Vorschlag zur Verwendung der Schiesswolle zu Kriegszwecken unterbreitet,

---

*) Zur Abfassung dieses historischen Rückblickes lieferte eine aus bewährter Feder geflossene Abhandlung in Nr. 10 und 11 der Militär-Zeitung, 1862, die besten Anhaltspunkte.

und es wurde daher zur Untersuchung des neuen Schiesspräparates eine aus Offizieren deutscher Mächte bestehende Prüfungs-Commission ernannt, sowie die Vornahme gründlicher Versuche zu Mainz anbefohlen.

Bei diesen Versuchen erwies sich die Böttcher-Schönbein'sche Schiesswolle als für Kriegszwecke durchaus unbrauchbar, und es wurde darauf das von einem Mitgliede der Prüfungs-Commission dem damaligen k. k. Artillerie-Hauptmann Baron Lenk in Vorschlag gebrachte, sehr verbesserte, und von der ursprünglichen Erfindung der genannten Professoren bedeutend verschiedene Schiesspräparat in den Jahren 1847, 1848, 1850 und 1851 einer genauen Untersuchung gewürdigt.

Man empfahl damals schon die Lenk'sche Schiesswolle zur Einführung für den Kriegsgebrauch und betonte namentlich die durch die Eigenschaften derselben bedingte Construction eigener Geschütze, hauptsächlich solcher mit vermindertem Spielraum.

Während dieser Zeit hatte man aber auch im Auslande die neue Erfindung auszubeuten gesucht.

In Frankreich und England geschahen grosse Versuche in dieser Richtung, sie blieben indessen erfolglos, wozu wohl hauptsächlich die mehrfachen Unglücksfälle bei Erzeugung und Depositirung der Schiesswolle beigetragen haben mögen.

Als durch die französische und englische Artillerie ein für allemal der Stab über das neue Schiesspräparat gebrochen und die Unbrauchbarkeit derselben für diese Waffe erklärt wurde, schlossen sich viele Celebritäten der k. k. österreichischen Artillerie diesem Urtheile an und sprachen sich gegen die Anwendung der Schiesswolle aus.

Das konnte indessen nicht verhindern, die Versuche mit letzterer weiter zu verfolgen.

Im Jahre 1852 wurde daher auf Allerhöchsten Befehl eine Commission ernannt, um die von Lenk verbesserte Schiesswolle nach allen Richtungen in ihrer Brauchbarkeit für Kriegszwecke einer gründlichen Prüfung zu unterziehen. Dieser Commission präsidirte der F. M. L. Ritter von Hauslab.

Die Versuche begannen im April 1853 und dauerten mit mehrfachen Unterbrechungen bis zum Sommer 1855.

Im Sommer des Jahres 1853 wurde bereits die Herstellung einer Schiesswoll-12pfünder-Batterie nach der vom Major Br. Lenk angegebenen Construction, sowie der Ankauf eines geeigneten Locals mit den nöthigen Apparaten und Einrichtungen, um die Schiesswolle in grösseren Quantitäten erzeugen zu können, genehmigt.

Die erhaltenen Resultate mit den 12pfündigen Schiesswollgeschützen waren durchweg im höchsten Grade günstig zu nennen und in Folge der besonderen Vorzüge im Vergleiche zu den Pulvergeschützen wurde die Erzeugung von weiteren 4 zwölfpfündigen Schiesswoll-Batterien noch im Jahre 1854 anbefohlen.

So besass die k. k. österreichische Artillerie bereits im Jahre 1855 fünf derlei vollständig bemannte und bespannte Schiesswoll-Batterien, die marsch- und schlagfertig jeden Augenblick in den Kampf rücken konnten, sobald es zu dem in Aussicht stehenden Feldzuge gekommen wäre.

Vielleicht hätte schon damals, vor beinahe acht Jahren, die Schiesswolle sich Bahn gebrochen, allein der Feldzug unterblieb, und die eintretenden Reductionen erstreckten sich

auch auf die zur Reserve gehörigen Schiesswoll-Batterien, deren Auflösung alsbald anbefohlen wurde.

Das Material wurde depositirt und auf Anordnung der hohen General-Artillerie-Direktion einer commissionellen Visitirung unterzogen.

Die Resultate dieser Untersuchung hatten zur Folge, dass sich alle Stimmen abermals gegen den Fortbestand der Schiesswoll-Batterien richteten, und dass die hohe General-Artillerie-Direktion dem hohen Armee-Ober-Kommando die Anzeige erstattete, dass die fernere Construction solcher Batterien wieder in Frage gestellt sei.

F. M. L. Ritter von Hauslab, einer der grössten Kämpfer für Einführung der Schiesswolle, wurde durch diese und andere Gründe, sowie durch den sich stets wiederholenden Widerstand bewogen, die Auflösung der Schiesswoll-Commission, Enthebung von seiner Stellung und Uebertragung der ganzen Angelegenheit behufs Prüfung der Anwendbarkeit der Schiesswolle für den Kriegsgebrauch an das zu jener Zeit geschaffene k. k. Artillerie-Comité nachzusuchen, welche Bitte auch genehmigt wurde.

In den folgenden Jahren 1856 und 1857 war G. M. Br. Lenk grösstentheils darauf beschränkt, seine Erfindung durch das Genie-Comité bei Sprengung von Minen einer gründlichen Prüfung unterwerfen zu lassen; zwar wurden durch das k. k. Artillerie-Comité im Jahre 1858 abermals Versuche mit 12- und 7pfündigen bronzenen Geschützkegeln und Schiesswoll-Ladungen angestellt, indessen zur definitiven Einführung dieses Schiesspräparates und eines Schiesswollgeschütz-Systems war um so weniger Aussicht vorhanden, weil alsbald das sogenannte Projektsmaterial, das Resultat der eige-

nen Thätigkeit des Artillerie-Comité's, ins Leben gerufen und als künftiges System, ein letzter Verbesserungsversuch mit glatten Rohren, angenommen wurde.

Dass dies System nicht von Bestand war, ist bekannt. Noch während des Feldzuges 1859 waren die Versuche mit Schiesswollgeschützen und der nach neueren Erfahrungen umgestalteten Munition fortgesetzt worden, und die Resultate derselben veranlassten das hohe Armee-Ober-Commando anzuordnen, dass drei Schiesswoll-Batterien auszurüsten und zur Abgabe an die Truppen bereit zu halten seien. Die Verwendung dieser Batterien während des Krieges in Italien wurde durch den mittlerweile stattgehabten Friedensschluss zu Villafranca unmöglich gemacht.

Bevor aber das neue Lenk'sche Schiesswollgeschütz-System durchdrang und jenen Rang erreichte, den dasselbe gegenwärtig in der k. k. Artillerie einnimmt, hatte es noch manchen Kampf zu bestehen, denn nachdem die Franzosen im Feldzuge 1859 zuerst gezogene Kanonen praktisch verwendet hatten und alle Artillerien nun das Verlangen nach einem gezogenen Geschütz-System äusserten, musste man auch in Oesterreich, um mit den fremden Artillerien fortzuschreiten und das Vertrauen der übrigen Waffengattungen zur eigenen Artillerie zu erhalten, auf die Einführung gezogener Geschütze Bedacht nehmen.

Nahe lag es, das Prinzip eines gezogenen Geschütz-Systems nach dem Feldzuge 1859 weiter zu verfolgen, denn es versprach bei weiterer Ausbildung grosse Vorzüge. Die in dieser Richtung in Oesterreich angestellten Versuche rechtfertigten die darüber herrschenden Ansichten vollkommen, und die verhältnissmässig grosse Leichtig-

keit, womit die vorhandenen glatten Rohre für das neue System umgestaltet werden konnten, sowie die drohenden herrschenden Zeitverhältnisse, welche es bedingten, rasch und ohne Verzug ein derartiges neues System zu schaffen, führten in der k. k. Artillerie zur Annahme des französischen Systems nach La Hitte.

Da man zu dieser Annahme aber in der Eile schritt, so war diese Einführung auch nur als Nothbehelf zu betrachten und eifrig musste man bemüht sein, sich ein eigenes gezogenes Geschützsystem zu schaffen, um so mehr, da es sich bald zeigte, dass durch den grossen Spielraum dieser Rohre im Vereine mit der eigenthümlichen Einrichtung der Spitzgeschosse, welche mittelst cylindrischer Zapfen durch die Züge der Bohrung zur Rotation gezwungen wurden, die Trefffähigkeit durch das Schlottern des Geschosses in der Bohrung vermindert wurde und auch das bronzene Rohr durch die in die Züge eingreifenden Geschosszapfen sich im Innern bald abnützte. Die nach diesem Systeme gezogenen 6pfünder-Rohre entsprachen auch der Anforderung an eine gesteigerte Beweglichkeit nicht in hinreichendem und wünschenswerthem Grade, weil das Rohr sammt Laffette schon an und für sich als Feldgeschütz nicht leicht ist, hauptsächlich aber, weil das Gewicht der Spitzgeschosse, die dann doch in einer genügenden Anzahl für jedes Geschütz mitgeführt werden mussten, im Vergleiche zu den Rundgeschossen fast um das Doppelte zunahm.

Man musste daher trachten, das Kaliber des Rohres und damit auch das Gewicht des dazu gehörigen Spitzgeschosses zu vermindern, die Zapfen für die Geschossführung

anders einzurichten oder durch andere Mittel zu ersetzen, vorzüglich aber den Spielraum entweder zu beseitigen oder doch wenigstens zu vermindern.

Die gezogenen, von rückwärts zu ladenden Geschützrohre besitzen wohl den grossen Vortheil, dass ihre mit einem Bleimantel umgossenen Geschosse ohne Spielraum mit grosser Genauigkeit geschossen werden, allein die Verschlussvorrichtung am rückwärtigen Theile macht sie complicirt und für den Feldgebrauch, wo die Geschütze ohne schützende Deckung stehen, weniger geeignet und minder wünschenswerth, als für den Batterie- und Festungsgebrauch. Desshalb musste man von den Hinterladungsrohren absehen und ein Vorderladungsrohr, welches einfach und aus einem Stücke Metall gegossen ist, in Anwendung zu bringen suchen. Die Beseitigung oder Verminderung des Spielraumes, die Herbeiführung einer engen Umschliessung des Geschosses durch die Bohrung, die Aufhebung des schlotternden Geschossganges in derselben, also die gesicherte feste Geschossführung mochte anfangs wohl die grössten Schwierigkeiten darbieten, allein es war bei der Verwendung eines neuen Schiesspräparates statt des Schiesspulvers Aussicht vorhanden, die genannten Uebelstände auf das kleinste Mass zu beschränken.

Zu dieser Zeit trat die Schiesswolle in die dritte Periode ihrer Entwicklungsgeschichte. G. M. Br. Lenk, dessen unausgesetzten Bemühungen es gelungen war, eine für den Kriegsgebrauch vollkommen taugliche Schiesswolle zu erzeugen, construirte nämlich eine gezogene Schiesswollkanone, welche bei den Versuchen und strengen Prüfungen einen grossen Erfolg, sowie die Erlangung eines allen Bedingungen

entsprechenden gezogenen Feldgeschütz-Systems in Aussicht stellte, weil die erhaltenen Resultate die grosse Tragweite und die gesteigerte Trefffähigkeit dieser Geschütze, sowie den grossen Sprengeffekt ihrer Geschosse deutlich zu erkennen gaben.

Ein Probeschiessen mit mehreren, mittlerweile nach Lenks Construction erzeugten Schiesswoll-Batterien, welches von dem in Wien dislocirten k. k. 2. Artillerie-Regimente auf der Steinfelder Haide nächst Wiener-Neustadt ausgeführt wurde, wobei stets die halbe Anzahl der in einer Batterie vereinigten Geschütze mit Pulver, die andere Hälfte aber mit Schiesswolle geladen wurde, bestätigte die Ergebnisse der Vorversuche in jeder Weise, und da nun auch der Beweis geliefert worden war, dass man ebenfalls mit Pulver aus diesen Geschützen schiessen könne, so wurde auf jene günstigen Erfolge gestützt, die Einführung des neuen gezogenen Feldgeschützsystems und der Schiesswolle als Triebmittel beschlossen.

Die Eigenschaften und Vorzüge der Lenk'schen Schiesswolle sind weiter unten angeführt, und es erübrigt hier nur zu erinnern, dass in der langen Zeitperiode, in welcher mit diesem Schiesspräparate in Oesterreich experimentirt wurde, Unglücksfälle bei der Aufbewahrung desselben, sowie sie sich im Auslande ereigneten, nicht vorkamen *). Sie wird jetzt selbst bei Pulvergeschützen ausschliesslich als Spreng-

---

*) Während der Drucklegung dieses Werkchens, am 30. Juli 1862, um 1/4 3 Uhr nach Mitternacht, flog auf der Simmeringer Haide nächst Wien ein Pulvermagazin auf, in welchem Pulver und Schiesswolle gemeinschaftlich für den Laborirgebrauch deponirt waren. Die Ursache dieses Unglücksfalles ist jedoch bis etzt noch nicht festgestellt worden.

ladung der dazu gehörigen Hohlgeschösse verwendet werden, was darin seine Begründung findet, dass sie als Sprengmittel das Pulver in hohem Grade übertrifft.

Das neue gezogene Feldgeschützsystem beruht übrigens noch auf einer eigenthümlichen vom G. M. Br. Lenk ersonnenen Construction der Bohrung, vermöge welcher es möglich wurde, den schädlichen Einfluss des selbst kleinen Spielraumes auf die Bewegung der Geschosse fast gänzlich zu beseitigen. Die Geschosse erhielten bei dieser Construction statt der die Bohrung so sehr angreifenden Zapfen einen Mantel aus einer Metalllegirung, dessen Leisten sich besser an die Züge anschmiegen und bei der Rotation des Geschosses die letzteren weniger abnützen, als die Zapfen.

Nachfolgend sind zuerst die Eigenschaften der Schiesswolle besprochen und darauf die Gattung, Eintheilung der Geschütze, sowie die Einrichtung, Ausrüstung, Bedienung und Verwendung derselben mit der Beobachtung erklärt worden, dass zuerst das 4- und 8pfündige Schiesswoll-Feld- und am Schlusse das 3pfündige Schiesswoll-Gebirgsgeschütz abgehandelt wurde. Jeder Hauptbestandtheil des Geschützes ist zur leichteren Uebersicht abgesondert beschrieben und zum besseren Verständniss in den beigefügten Tafeln durch Zeichnung versinnlicht.

Die Eigenschaften der Schiesswolle.

Eine gut bereitete Schiesswolle ist in ihrem äusseren Ansehen von der gewöhnlichen Baumwolle kaum zu unterscheiden; doch ist erstere etwas rauher und steifer, als die gewöhnliche noch rohe Wolle. Unter einem Mikroscope betrachtet, zeigt sich die Faser der Schiesswolle und die der gewöhnlichen Baumwolle vollkommen gleich gestaltet und auch gleich gefärbt. Die Schiesswolle lässt bei ihrem Zusammendrücken in der Hand ein leises Knirschen hören; sie ist etwas weniger weich anzufühlen, als die gewöhnliche Baumwolle und ihre Fasern brechen leichter. Sie ist in kaltem sowie auch in heissem Wasser unveränderlich. Sie lässt sich daher lange Zeit ohne Nachtheil unter Wasser aufbewahren und erhält nach dem Trocknen ihre ursprüngliche Kraft wieder. Sie ist geruch- und geschmacklos, und äussert auf Metalle, Papierhüllen, thierische Wolle und ähnliche Stoffe keine zersetzende oder zerstörende Wirkung.

Die Schiesswolle entzündet sich bei der Berührung mit einem glühenden Körper und bei rascher Erhöhung der Temperatur auf 200 Grad Réaumur; die wahre Entzündungstemperatur beträgt 178° R., ist mithin noch weit von jenem Wärmegrade entfernt, welchem die Schiesswolle unter allen

gewöhnlichen Verhältnissen beim Transporte und bei der Aufbewahrung ausgesetzt sein kann.

Die Schiesswolle detonirt durch einen heftigen Schlag zwischen zwei harten Körpern, jedoch nur bei einer dünnen Schichte und ohne das Feuer auf die angrenzenden Theile fortzupflanzen. Es explodirt nämlich nur der vom Hammer unmittelbar getroffene Theil der Schiesswollschichte, während der Rest unentzündet bleibt und weggeschleudert wird. Bei dicken Schiesswollschichten, oder bei einem mit Schiesswolle gefüllten Patronensäckchen erfolgt selbst durch heftige Schläge und Stösse keine Entzündung.

Auch durch Reibung kann die Schiesswolle in manchen Fällen zur Entzündung gebracht werden, wenn man auf einem rauhen Fussboden etwas zusammengedrehte Schiesswolle legt und rasch mit der Fusssohle darüber fährt. Im stark zusammengepressten Zustande entzündet sich dieselbe nur sehr schwierig.

Wenn man einen Schiesswollfaden zwischen die Finger fasst und an dem einen Ende anzündet, so verbrennt nur der Theil bis an den Finger, ohne das Feuer zwischen denselben fortzuleiten. Auf der flachen Hand entzündet, verbrennt eine kleine Menge trockener Schiesswolle, ohne die Haut zu beschädigen, und lose über das Schiesspulver abgebrannt, lässt sie dasselbe unentzündet.

In den eben angeführten Fällen muss die Schiesswolle stets trocken sein; feuchte Schiesswolle ist schwer und nasse gar nicht entzündlich. Nach dem Trocknen erlangt jedoch dieselbe ihre frühere Entzündlichkeit wieder.

Die Schiesswolle ist für die Feuchtigkeit der Atmosphäre weniger empfänglich, als das Schiesspulver. Sie hat

in gewöhnlichem Zustande ungefähr 1½ Procent Feuchtigkeit; sie nimmt innerhalb 48 Stunden, während welcher Zeit sie über Wasser unter dem ausgepumpten Precipienten der Luftpumpe gelassen wird, nur um 2¾ Procent an Feuchtigkeit zu, und wird wieder auf ihre ursprüngliche Trockenheit zurückgeführt, wenn man sie einige Tage in der gewöhnlichen Zimmertemperatur von 15° liegen lässt.

Die Verbrennung der Schiesswolle geht sehr rasch vor sich; sie verwandelt sich hiebei in ein elastisches Gasgemenge von sehr hoher Spannkraft, und eignet sich desshalb als Triebmittel für Geschosse. In abgeschlossenen engen Räumen oder Gefässen entzündet, ist die Verbrennung der Schiesswolle so rasch und energisch, dass ein Zertrümmern der Gefässwände in sehr viele und kleine Stücke erfolgt; sie eignet sich daher vorzüglich als Sprengmittel für Hohlgeschosse und Minen.

Die trockene Schiesswolle verursacht beim Verbrennen sehr wenig Rauch, und dieser hat eine bläulichgraue, und im letzten Stadium der Verbrennung eine fast röthlichgraue Färbung. Die Flamme der entzündeten Schiesswolle ist orangegelb; der Knall bei der Explosion ist je nach der Menge der Schiesswolle verschieden und nahezu so stark, wie beim Schiesspulver, jedoch von kürzerer Dauer, als bei diesem. Der kohlige Rückstand nach der Verbrennung ist sehr gering, trocken und staubförmig. Die Gase, welche sich bei der Verbrennung entwickeln, sind für die Athmungswerkzeuge unschädlich.

Bezüglich der Anwendbarkeit der Schiesswolle als Triebmittel für Schiesswaffen im Vergleiche zum Schiesspul-

ver ergeben sich der Hauptsache nach folgende Unterschiede und Vortheile*).

Zur Erreichung einer dem Schiesspulver gleichen ballistischen Wirkung in Geschützen und Handfeuerwaffen genügt jene Menge der Schiesswolle, die ungefähr ein Drittel des Gewichtes der Pulverladung beträgt, so dass sich bei gleichen Leistungen das Gewicht der Schiesswoll-Ladung zu jenem des Pulvers ungefähr wie 1:3 verhält.

Die Wirkungen des Rückstosses sind bei Schiesswoll-Ladungen bedeutend geringer, als bei der Anwendung des Pulvers.

Die Schiesswolle hat in Gewehren und Geschützen eine gleichmässigere Wirkung, als das Pulver, wesshalb den mit Schiesswolle geladenen Feuerwaffen eine grössere Trefffähigkeit zuerkannt werden muss.

Die Schiesswolle verbrennt unter geringerer Rauchentwicklung, als das Schiesspulver. Der Rückstand der ersteren ist äusserst unbedeutend und übt auf die Materie der Rohre keinen schädlichen Einfluss.

Die Schiesswolle kann als Ladung für bronzene und eiserne Geschützrohre, kleinen und grossen Kalibers, sowie auch für die Handfeuerwaffen vortheilhaft angewendet werden, nur erfordern diese Feuerwaffen eine eigene, dem Schiesspräparate entsprechende Construction. Die schnelle Verbrennung der Schiesswolle erlaubt nämlich die Anwendung kürzerer Rohre, als das Pulver, ebenso gestattet die geringere Rückstosswirkung leichtere Geschütze, als bei An-

---

*) Siehe österreichische militärische Zeitschrift, 3. Band, Jahrgang 1861.

wendung des Pulvers, ohne für dieselben nachtheilige Einwirkungen befürchten zu müssen. Der Spielraum kann wegen der geringen Verbrennungsrückstände der Schiesswolle auf ein Minimum herabgesetzt, und dadurch die Trefffähigkeit der Feuerwaffen erhöht werden.

Die früher beobachtete zerstörende Einwirkung der Schiesswolle auf Bronzrohre erscheint nach den in neuster Zeit durchgeführten Versuchen vollkommen behoben.

Als Sprengladung für die Hohlgeschosse wirkt die Schiesswolle bedeutend kräftiger, als das Pulver, indem sich nicht nur bedeutend mehr Sprengstücke ergeben, sondern diese auch eine grössere Triebkraft erhalten.

Die geringe Rauchentwicklung macht den Gebrauch der Schiesswolle für Kasemat- und Schiffsgeschütze besonders vortheilhaft; auch die Scharten werden durch die Wirkung der Schiesswoll-Ladungen viel weniger erschüttert und angegriffen, als bei Anwendung des Pulvers.

Die Schiesswolle und die daraus angefertigte Munition zeigt nach langer (6- bis 8jähriger) Aufbewahrung keine die Wirkung derselben beeinträchtigende Veränderung.

Die Versendungen der Schiesswolle, der Transport derselben und der Schiesswollmunition können mit Beobachtung der bei Pulvertransporten vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln anstandslos geschehen.

Die Bereitungsmethode der Schiesswolle ist minder gefährlich, als die Pulvererzeugung und vereinigt überdies alle Bedingungen für die Erlangung eines stets gleichmässig wirkenden Präparates. Die zur Schiesswoll-Fabrikation nöthigen Apparate sind sehr einfach und wenig kostspielig. Die Verarbeitung der Schiesswolle zu den verschiedenen Munitions-

sorten für die Feuerwaffen und Minen ist sehr einfach, leicht und schnell zu bewirken.

Hinsichtlich des Kostenpunktes ergeben sich bei gleicher Leistung zwischen der Schiesswolle und dem Pulver keine beträchtlichen Differenzen.

Die Gattung und Eintheilung der Geschütze.

Die k. k. österreichische Artillerie besitzt gegenwärtig von den gezogenen Schiesswollgeschützen 3-Pfünder, 4-Pfünder und 8-Pfünder-Kanonen, von denen nach hinlänglicher Erprobung die 4- und 8-Pfünder für den Feldgebrauch, die 3-Pfünder hingegen auschliesslich für den Gebirgskrieg bestimmt sind. Der 4-Pfünder dient als gewöhnliches Brigade-Geschütz, entweder als Fuss- oder Cavallerie-Geschütz; der 8-Pfünder ist das Reserve-Geschütz.

Es werden acht Feldgeschütze von gleichem Kaliber zu einer Feldbatterie und vier Gebirgsgeschütze zu einer Gebirgsbatterie vereinigt.

Bei den 4-Pfünder-Feldgeschütz-Batterien wird jedes Geschütz und jeder Batteriewagen, sobald diese eine Fussbatterie formiren mit 4 Pferden, wenn sie aber zu einer Cavallerie-Batterie vereinigt sind, mit 6 Pferden bespannt.

Die Geschütze und Batteriewagen der 8-Pfünder-Schiesswoll-Batterien erhalten 6 Pferde zur Bespannung.

Bei den 3-Pfünder-Gebirgs-Batterien werden die Geschütze zerlegt, und die Rohre, Laffeten, Requisiten, Munition und sonstigen Bedürfnisse auf Tragthieren fortgebracht.

Das 4pfündige Schiesswollgeschütz.

Das Rohr.

Die äussere Gestalt.

Das 4pfündige Schiesswollrohr (Taf. *I.* Fig. 1, 2, 3, 4) besteht seiner äusseren Gestalt nach aus zwei abgestutzten Kegeln, *A* und *B*. Der eine Kegel *A* bildet das Boden- und Mittelstück, der andere *B* das Kopf- oder Vorderstück.

Das Bodenstück schliesst rückwärts an einen steilen Kegel *C*, der in den Traubenhals *a* übergeht und am Ende den Traubenkopf *D* trägt.

Das Kopf- oder Vorderstück ist vorn durch die Hohlkehle *b* mit dem Kopfe *E* verbunden, der den Visirreif *c* mit einem Visiraufsatze *d* besitzt.

An der höchsten Stelle des Visiraufsatzes *d* in seiner Breitenmitte ist ein Visirkorn *e* eingeschraubt.

Am hintern Theile des stärkeren Kegels *A*, der daselbst gewissermassen den hinteren Visirreif vertritt, befindet sich an der höchsten Stelle eine Platte *f* zum Aufstellen des Aufsatzes. Desgleichen ist an demselben Orte, etwas tiefer, ein Ausschnitt (Nuth) *g* angebracht, um den Aufsatz, wenn das Rohr auf grosse Entfernungen gerichtet werden soll, aufzustellen.

Das Rohr besitzt keine Henkel und hat am vorderen Theile des dickeren Kegels, welcher das Boden- und Mittel-

stück in sich schliesst, die beiden Schildzapfen *FF*. Am Angusse *h* des rechten Schildzapfens (wenn man das Rohr vom Bodenstücke aus betrachtet), ist ein Visir *i* mittelst zweier Schrauben, in der zu diesem Zwecke daselbst hergestellten Vertiefung befestigt.

Dieses Schildzapfenvisir zeigt in seiner Hauptgestalt eine Platte, deren Breitenfläche gegen den Stossboden gekehrt ist. An der obern langen, schmalen Fläche ist ein Visirkorn *v* angebracht, welches statt des am Kopfe befindlichen Visirkorns benützt wird, wenn der Aufsatz in die am Bodenstücke befindliche Nuth geschoben wird, also das Rohr auf grosse Entfernungen gerichtet werden soll.

Das Rohr ist aus Bronze (100 Theile Kupfer und 11 Theile Zinn) gegossen. Es ist nach dem 4pfündigen Eisenkaliber gebohrt, und wiegt ungefähr 377 Pfund.

Die innere Gestalt*).

Bei der Construction der Bohrung der Schiesswollrohre war G. M. Baron Lenk bemüht, das Schlottern des Geschosses und das Anschlagen desselben an die Bohrungswände zu beheben, weil durch diese, bei gewöhnlichen Spielraum-Rohren vorkommenden Erscheinungen schon während der Bewegung des Geschosses in der Bohrung Unregelmässigkeiten eintreten, die bekanntlich beim Verlassen derselben noch eine sehr beträchtliche Steigerung erleiden, und die Trefffähigkeit bedeutend vermindern.

---

*) Siehe die Einführung des Lenk'schen Feldgeschützsystems in der österreichischen Artillerie, „Militär-Zeitung“ Nr. 33, 26. April 1862.

Es war daher nothwendig, den Spielraum entweder aufzuheben, oder denselben doch in seinen nachtheiligen Folgen möglichst unschädlich zu machen. Da die vollständige Aufhebung des Spielraumes bei Vorderladungsrohren nur durch sehr complicirt eingerichtete Geschosse (Expansionsgeschosse) möglich wäre, und diese sich bis jetzt für Geschützrohre noch nicht bewährt haben, so war es natürlich zu untersuchen, ob nicht ein theilweises Aufheben des Spielraumes während des Schusses einfacher zum Ziele führe.

Es musste demnach das nächste Streben dahin gerichtet sein, den Spielraum auf möglichst wenig Stellen zwischen dem Geschossumfange und den Bohrungswänden zu vereinigen.

Bei der Untersuchung der Figur verschiedener Bohrungsquerschnitte ergibt sich bald, dass eine Bohrung, deren Querschnitt von 3 Seiten begrenzt ist, also ein Dreieck bildet, der gestellten Anforderung entspricht.

Denkt man sich nämlich das Dreieck am Ende der Bohrung so gestellt, dass der Scheitel desselben den tiefsten Punkt einnimmt, und in diesem Querschnitte auch zugleich den vollkommen ähnlichen des Geschosses, so wird man finden, dass sich der ganze Spielraum oben zwischen den Grundlinien des Geschosses und der Bohrungswand vereinigt, und dass an den zwei andern Seitenflächen ein vollkommener gegenseitiger Anschluss der Geschossflächen und Bohrungswände stattfindet. Die durch den sich ergebenden Spielraum entweichenden Gase des Schiesspräparates drücken das Geschoss an die Bohrungswände, und sichern sogar dessen richtige Bewegung. Die Wände einer nach diesem Querschnitte geformten Bohrung schliessen bei gerader Richtung ein senk-

rechtes dreiseitiges Prisma oder einen Keil und im gewundenen Zustande oder bei einer solchen nach einem Dralle gezogenen Bohrung einen keilartigen Körper ein.

Eine derartige Keilbohrung würde sich jedoch für die Praxis aus mehreren Gründen, besonders aber deshalb nicht eignen, weil das Geschoss eine sehr ungünstige Form für den richtigen Flug ausserhalb des Rohres hätte. Doch lässt sich das Prinzip der erwähnten eckigen Keilbohrung auch auf eine im Querschnitte runde Bohrung übertragen. Es handelt sich zunächst darum, dass der Querschnitt des Geschosses jenem der Bohrung nicht nur ähnlich, sondern bis auf das Flächenstückchen, welches auf den Spielraum entfällt, auch gleich sei. Denkt man sich deshalb auf den Körper des Bohrungscylinders ein geschmeidiges dreiseitiges Prisma aufgewickelt, dessen eine Seite schmal die andere, aufzuwickelnde, jedoch so breit als der Umfang des Bohrungscylinders lang ist, so erhält man einen geraden Körper, der im Querschnitte von einer linearen Spirale begrenzt ist.

Der Querschnitt des aufgewickelten Prismas oder das zwischen dem Umkreise des Cylinders und der Spirale liegende Flächenstück vertritt hier die Stelle des Keiles oder des Dreieckes, welches der Lösung des in Rede stehenden Problems zu Grunde gelegt wurde.

Eine nach dem genannten Körper erzeugte Bohrung ist wieder wie vorhin eine gerade Keilbohrung, und die durch das aufgewickelte Prisma entstandene Vertiefung ein Keilzug.

Wie man leicht entnimmt, muss der Umkreis des Cylinders dem Geschosskaliber entsprechen, und die Spirale den ersteren in einem Punkte, dem Anfangspunkte, berühren und

sich dann gleichmässig fortschreitend immer mehr und mehr von dem Kreise entfernen, so dass dieselbe bei der Rückkehr oder bei dem Anlangen über den Ausgangspunkt endet, und daselbst um ein gewisses Stückchen von dem Bohrungskreise absteht, welches den Rücken oder den Keilansatz begrenzt.

Der Querschnitt des Geschosses wird aus jenem der Bohrung dadurch erhalten, dass man von der durch die Spirale und den Bohrungskreis begrenzenden Fläche dort ein Stückchen abschneidet, wo diese Fläche die grösste Breitenausdehnung besitzt. Beide Querschnitte sind demnach bis auf das erwähnte Flächenstückchen in Grösse und Gestalt vollkommen gleich und decken sich. Wird jedoch die Fläche des Geschossquerschnittes so gedreht, dass der Keilansatz des Geschosses auf jenen der Bohrung anliegt, oder dass das Ende seiner etwas kürzeren Spirale mit jenem der etwas längeren des Bohrungsquerschnittes in einem und demselben Durchmesser oder auf gleicher Höhe liegen, so werden sich beide Spirallinien nicht mehr decken, sondern um ein gewisses Mass von einander abstehen, welches von der Grösse des erwähnten abgeschnittenen Flächenstückes abhängt. Es lässt sich demnach das Geschoss mit einem rings am Umfange sich ergebenden Spielraume in die Bohrung laden, und durch eine entsprechende Drehung so lagern, dass es vollkommen rings an die Bohrungswände anschliesst, und nur einen dem oben erwähnten abgeschnittenen Flächenstückchen entsprechenden Raum frei lässt, in welchem sich der gesammte früher am Umfange vorhandene Spielraum zu vereinigen vermag.

Wird die zuletzt beschriebene Bohrung gewunden, oder die neue Bohrung so erzeugt, dass sich die von der Spirale

eingeschlossene Querschnittsfläche mit entsprechender Drehung von der Mündung gegen den Stossboden zu fortbewegt, so entsteht die gezogene Keilbohrung.

Das Laden eines nach der gewundenen Keilbohrung gezogenen Rohres geschieht wieder wie vorerwähnt; nachdem nämlich der Keilansatz des Geschosses ganz nahe an jenen der Bohrung gebracht, und hiedurch der Spielraum rings um das Projectil vertheilt wurde, wird letzteres mit dem Setzer bis in den Laderaum eingeführt, und daselbst so weit gedreht, als es der entstehende Widerstand zulässt. In diesem Zustande ist der ganze früher am Umfange vertheilte Spielraum zwischen den beiden Keilansätzen vereinigt und die feste Anlehnung des Geschosses an die Bohrungswände eingeleitet. Beim Abfeuern drücken die durch den Spielraum entweichenden Gase auf den Keilansatz des Geschosses, und sichern das letztere vor dem Schlottern und dem Anschlagen an die Bohrungswände.

Damit das Geschoss im Momente, als die Stosskraft der Ladung zu wirken beginnt, zur Rotation gezwungen, und gleichzeitig ein etwa mögliches Verunstalten oder Abschälen seines Mantels sicher verhindert werde, wurden in die Keilbohrung gerade so wie in die cylindrischen Bohrungen 3 Züge, welche hier Gegenzüge genannt werden, eingeschnitten und am Geschosse drei in die Gegenzüge eingreifende Leisten angebracht.

Die innere Höhlung (Bohrung) des 4pfündigen Schiesswoll-Rohres, in der Fig. 1 und 2 durch die punktirten Linien dargestellt, wird erst gerade und cylindrisch ausgebohrt, und dann gezogen. Rückwärts ist die Bohrung halbkugelförmig abgerundet.

Das Zündloch *K* mündet in diese Abrundung, und hat nach aussen eine schiefe, nach rückwärts geneigte Lage.

Nach dem Ziehen zeigt der Querschnitt der Bohrung, Fig. 5, eine Spiralfläche *a B C D A* mit 3 Zügen 1, 2, 3.

Betrachtet man, um eine richtige Vorstellung von dieser Bohrung zu erhalten, irgend einen Querschnitt derselben, z. B. die Mündungsfläche, Fig. 5.

Der punktirte Kreis *a b c d a* stellt die anfängliche cylindrische Ausbohrung des Rohrkörpers vor, und entspricht in seinem Durchmesser dem vierpfündigen Eisenkaliber.

Von dem rechten Ende *a* des horizontalen Durchmessers *a c* beginnt eine krumme Linie *a BCDA*, welche nach den Gesetzen der einfachen, sogenannten Archimedischen Spirale construirt ist, und rechts in der Verlängerung des horizontalen Durchmessers, in dem Punkte *A*, endet. Diese Spirale befolgt das Gesetz, dass ihr Abstand vom Erzeugungskreise im Anfangspunkte *a* gleich Null ist, und von da an mit dem Mittelpunktswinkel gleichmässig wächst, so zwar, dass der Abstand *b B* oben am senkrechten Durchmesser $^1/_4$, links am wagrechten *c C* $^1/_2$, unten am senkrechten Durchmesser $^3/_4$ von jenem Abstande *a A* beträgt, welcher rechts am Ende des wagrechten Durchmessers ersichtlich ist.

Denkt man sich die vom Kreise und von der Spirale eingeschlossene Fläche *a b c d a A B C D A* ausgestreckt, so erhält man das oben der Construction zu Grunde gelegte Dreieck, und auf die Länge der Bohrung den erwähnten prismatischen Körper mit dreieckigem Querschnitt, also den Keil. Der Theil *a A* ist der Rücken des Keils und heisst Keilansatz.

Die Spiralfläche *a B C D A* hat an jeder Stelle der Bohrung dieselbe Gestalt, nur ihre Lage ist eine andere. Denkt

man sich nämlich diese Fläche von der Mündung aus gegen den Stossboden bewegt, ohne dass eine Drehung der Fläche stattfindet, so entsteht die schon erwähnte gerade Keilbohrung.

Dreht sich aber diese Fläche während ihres Fortrückens von der Mündung bis an das Ende des Geschosslagers gleichmässig um den Mittelpunkt *O*, so erhält man die gewundene Keilbohrung. Der Endpunkt *A* der Spiralfläche wird in diesem Falle eine Schraubenlinie innerhalb der Rohrbohrung beschreiben. Die Grösse dieser Schraubenwindung heisst Drall und wird angegeben, indem man die Länge bezeichnet, auf welche die Fläche, oder auch irgend ein Punkt derselben, z. B. der Punkt *A* eine vollständige Umdrehung macht.

Für das vierpfündige Schiesswollrohr beträgt die Grösse des Dralls 63^{II} 11^{III}. Da die gezogene Bohrung 35^{II} lang ist, so macht der Drall im Schiesswoll-Rohr keine ganze, sondern nur $^{55}/_{100}$ einer Umdrehung.

Der Winkel, welcher die Neigung der Dralllinie angibt, und durch die Tangirungslinie und eine im Tangirungspunkte zur Rohraxe parallele Linie gebildet wird, heisst Drallwinkel. Er beträgt bei den angegebenen Drallverhältnissen ungefähr $8^1/_2$ Grad.

In der Mantelfläche der Keilbohrung sind die drei von einander gleichweit abstehenden Gegenzüge 1, 2 und 3, Fig. 5, eingeschnitten, welche dieselbe Windung wie die Keilbohrung haben. Die Basis der Gegenzüge oder die letztere begrenzenden Oberflächen *el, gn, ip* sind mit der spiralen Oberfläche parallel. Die Seitenflächen *ef, gh, ik* heissen Führungsflächen, weil sie das Geschoss während des Abschiessens

führen, und die Flächen *lm*, *no*, *pq* Ladeflächen der Gegenzüge, weil sie dasselbe während des Ladens leiten.

Der Zweck der Keilbohrung und der Gegenzüge.

Die Keilbohrung hat wie schon erwähnt, den besonderen Zweck den Spielraum der geladenen Geschosse längs des spiralen Bohrungsumfanges aufzuheben, und denselben an den Keilansatz, und an die Gegenzüge zu übertragen, sowie dadurch zu bewirken, dass das Geschoss ohne im Rohre zu schlottern und anzuschlagen, central, d. i. mit seiner Längenachse in der Bohrungsachse geführt werde.

Dieser Zweck ist, wie aus Vorstehendem hervorgeht, bei der Keilbohrung vollkommen erreicht worden, und die derart construirten Geschützrohre bieten deshalb bezüglich der Geschossführung die Vortheile der Hinterladungsrohre, ohne deren Nachtheile zu besitzen.

Die Windung der Keilbohrung im Vereine mit den Gegenzügen zwingen das Geschoss während seiner Bewegung in der Bohrung zur Rotation um die Längenachse. Der fernere Zweck der Gegenzüge besteht endlich darin, dass sie die Rotation des Geschosses im Rohre erleichtern, und die Führung desselben besser sichern, als es die Keilbohrung für sich allein im Stande wäre.

Während des Nichtgebrauches ist die Bohrung mittelst eines Klotzes, (Mundklotz) wie bei allen Feldgeschützen verwahrt, welcher während des Gebrauches entfernt und unter dem Kopfe des Rohres festgeschnallt wird.

Die Laffete und die Protze.

Die Laffete.

Die Laffete des Schiesswoll-4-Pfünders ist nach den Grundsätzen construirt, welche seit Beginn der Schiesswoll-versuche verfolgt wurden und welche im spätern Verlaufe für das Projectsmateriale vom Jahre 1858 ebenfalls Anwendung fanden.

Taf. *II*, Fig. 6 stellt den Längendurchschnitt, Fig. 7 die obere Ansicht der Laffete ohne Rohr, Räder und Laffetenkasten, Fig. 8 die Seitenansicht der abgeprotzten Laffete mit Kasten, Rädern und eingelegtem Rohre dar.

Die Laffete besteht aus zwei parallelen Wänden *A* (aus Rusten- oder Eichenholz), welche durch den Stirnriegel *B* und Protzriegel *C* mit einander verbunden werden. Die feste Verbindung der Wände und Riegel ist ausserdem noch durch die Querbolzen hergestellt. Durch die Parallelstellung und verhältnissmässig geringe Zwischenweite der Wände wird eine grössere Lenkungsfähigkeit des Geschützes erzielt. An der untern schmalen Fläche der Wände befinden sich die Axeinschnitte. In diese ist das Axfutter *D* mit der eisernen Axe *E* eingelassen.

Die Axe ist durch die zwei Axpfannen oder Axbänder *a* mit der Laffete fest verbunden. Sie vermittelt die Verbindung der Laffete mit den Rädern. Die Länge der Laffete ist so bemessen, dass ein sehr leichtes Auf- und Abprotzen des Geschützes ermöglicht ist, und das der Laffetenwinkel, d. i. der Winkel, welchen die unteren Wandflächen der abgeprotzten Laffete mit dem Boden einschliessen,

nur 24 Grad beträgt. Durch dieses Constructionsverhätniss ist die schädliche Einwirkung des Rückstosses auf die Laffete möglichst beschränkt worden.

An den oberen schmalen Flächen der Wände befinden sich die Ausschnitte für die Schildzapfenlager *F*. Diese liegen etwas vor der Axe und sind bestimmt, die Schildzapfen aufzunehmen, also dem Rohre Stütze und Lager abzugeben, während es in der Laffete liegt und beim Richten erhöht oder gesenkt wird. Diese Lager bestehen aus den Schildpfannen *b*, welche in die Ausschnitte eingelassen und befestigt sind, und aus den Schilddeckeln *c*. Letztere bewegen sich beim Öffnen der Lager in Charnieren *d*, greifen beim Schliessen über die Schliessdocken *f* und werden durch die Schliessen, welche durch die zu diesem Zwecke durchbrochenen Köpfe der Schliessdocken gesteckt werden, festgehalten. Die Schliessen sind an Ketten und Arben angebracht. Die Schildpfannen verlängern sich bandartig und umgeben zum Schutz und zur Verstärkung die Stirn *G* der Laffetenwände.

Die Laffetenwände haben in der Gegend der Schildzapfenlager die grösste Höhe, um das Rohr entsprechend hoch zu legen und dem Rückstosse eine genügende Widerstandsfähigkeit zu bieten. Die Höhe der Wände nimmt von da an, sowohl gegen die Stirn, als auch gegen den Protzstock ab, um das Gewicht der Laffete zu vermindern.

Am Protzstocke sind die Wände abgerundet, damit sich die Laffete beim Abfeuern des Rohres nicht spiesse und der Rücklauf erleichtert werde. Der Protzriegel *C* ist mit einem eisernen Kopfbande *g* beschlagen und steht mit seiner untern Fläche von den unteren Flächen der Laffeten-

wände ab, liegt also bei abgeprotztem Geschütze nicht auf dem Boden auf.

In diesem Riegel ist das einen Doppelkegel bildende Protzloch *H* angebracht und mit der eisernen Protzlochbüchse ausgefüttert. An der obern Fläche des Protzriegels befindet sich das Schleppseilöhr *I* zur Befestigung des Schleppseils (Langtau), um das abgeprotzte Geschütz mit seiner Protze verbinden und bewegen zu können. An der vordern Fläche des Riegels ist das Protzkettenöhr *K* angebracht, um die aufgeprotzte Laffete durch eine Kette (Protzkette) mit der Protze zu verbinden. In der Verlängerung des Protzriegels, nämlich aussen an den Laffetenwänden, sind die zwei Handhaben *N* zum Auf- und Abprotzen des Geschützes an den zwei durch den Riegel gehenden Querbolzen, und an der rechten Seite ein Richtbügel L angebracht, welcher zur Seitenverschiebung des Protzstockes dient, wenn dem Geschütze die Seitenrichtung gegeben werden soll.

Zwischen den Laffetenwänden befindet sich die Richtmaschine, d. i. jene Vorrichtung, welche dem Bodenstücke des Rohres zur Auflage dient und zugleich die Möglichkeit bietet, dem letzteren leicht und schnell die der Schussdistanz entsprechende Elevation zu ertheilen.

Sie besteht aus einer aufrechtstehenden Spindel *O*, welche in der mit dem Handkreuze *P* versehenen drehbaren, bronzenen Mutter *i* läuft. Sie ruht mit dieser Mutter in einer Welle *Q*, welche sich mit ihren Zapfen *k* in zwei Pfannen *l* drehen kann. Diese Pfannen sind bandartig an der innern Wandfläche der Laffete befestigt. Durch diese Einrichtung wird es ermöglicht, dass sich

die Richtspindel während ihrer Bewegung nach auf- und abwärts auch nach Erforderniss in der verticalen Durchschnittsebene des Rohres und der Laffete drehen kann.

Der Kopf der Richtspindel ist wellenartig mit der Richtgabel *R* verbunden. Auf der Platte *m* der letzteren ruht das Bodenstück des Rohres. Die sich erweiternde Gabel ist an den Endtheilen durch einen Querbolzen *n* mit den Laffetenwänden vereint und dieser Querbolzen bildet demnach den Stütz- und Drehpunkt der Gabel.

Die Richtmaschine erlaubt dem Rohre eine Elevation von 32 Grad und eine Senkung von 12 Grad zu geben.

Hinter dem eingelegten Rohre, also auch hinter der Richtmaschine, befindet sich noch zwischen den Wänden ein Laffetenkasten *S* (Fig. 8) zur Aufnahme einiger Munition; dessen Deckel bildet einen Wurstsitz und ist zum Aufsitzen eines Mannes eingerichtet. An der linken Laffetenwand ist hiefür ein Auftrittsblech *T* angebracht. Der Laffetenkasten ist zwischen den Wänden mittelst zweier Querbolzen *o* befestigt.

Das Ladzeug ist ausser Gebrauch unter der Laffete an Riemen angeschnallt. Hievon befinden sich zwei Riemen *q* unten, nahe an der Laffetenstirn, ein Riemen *t* nahe an der Richtmaschine, und zwar bogenförmig von einer zur andern Laffetenwand gespannt, endlich weiter rückwärts noch ein Riemenpaar *r*. Dieses Riemenpaar bildet zwei halbkreisförmige Ringe, die sich in der Mitte zwischen den Wänden vereinigen.

Die Sperrkette *U* und der Radschuh *V* zum Sperren des Rades bei abhängigem Boden befinden sich an der rechten Seite der Laffete. Die Sperrkette ist hinten an einem Öhre des Sperrkettenklobens *s* befestigt und wird ausser

Gebrauch auf einen hinter der Axe angebrachten Haken gehängt.

Ausser den schon genannten Befestigungs- und Beschlägstheilen sind noch wesentlich: Die Wandbolzen *uu*, welche die Laffetenwände der ganzen Höhe nach durchziehen, ihre Holzfasern zusammenhalten und zugleich zur Befestigung anderer Beschlägstheile dienen; die Avancirhaken *W*, welche unten an der Laffetenstirn sich befinden und durch die bandartig verlängerten Axpfannen gebildet werden; die 2 Wandzugbänder *p*, welche das Holz der Laffetenwände zusammenhalten; die Protzbänder *v*, welche die schmalen Wandflächen der Laffete in der Gegend des Protzstockes umgeben; die eiserne Reihschiene *X*, welche unten an den Laffetenwänden in der Gegend des Protzstockes befestigt ist; die Axbänder *Y*, welche das hölzerne Axfutter mit der eisernen Axe verbinden; das Streifblech *x* an der Aussenfläche des untern Theiles der Laffetenwand, in der Gegend, wo die Räder bei grossen Wendungen anstossen würden; das Beschläge der Räder u. s. w.

Die Axe *E* ist in einem prismatischen Ausschnitte des Axfutters, wie bei dem älteren Materiale, eingelassen. Die Axstengel sind konisch gestaltet.

Das Weggeleise beträgt 58", der Raddurchmesser 51", und das Gewicht der vollständig ausgerüsteten Laffete ohne Rohr, jedoch mit der Ladung des Laffetenkastens 697 Pfund.

In den zwei Fächern des Laffetenkastens befinden sich:

4 Stück Büchsenkartätschen und 4 Stück der $7^3/_4$löthigen Schiesswollpatronen.

Innen am Deckel des Kastens ist: 1 Bohr- und Stechraumnadel in Riemenschleifen angebracht.

An der rechten Laffetenwand ist die Zündlochkappe *Z* mittelst Riemen *w* angeschnallt, und unter der Laffete ist das Ladzeug *A' B'*, wie schon erwähnt, in den angebrachten Riemenschleifen befestigt.

Die Protze.

Die Protze, welche, wie bekannt, jenes Vordergestelle ist, das durch die Verbindung mit der Laffete das vierräderige Geschützfuhrwerk bildet, ist in ihrer Construction, sowohl im Vergleich zu den früheren, als auch zu dem Projectsmaterial wesentlich vereinfacht, wodurch eine grössere Leichtigkeit derselben erzielt wurde. Zugleich dient dieselbe nicht allein für das Geschütz, sondern auch für den Munitionswagen, die Feldschmiede und den Requisitenwagen, ein Vortheil, der gewiss sehr geschätzt werden muss.

Taf. III, Fig. 9 stellt die Seitenansicht der Protze mit Kasten, Fig. 10 die obere Ansicht derselben ohne letzteren dar.

Dieselbe besteht aus der Deichsel *A* mit den Deichselarmen *B*, die mit dem Axfutter *C* und durch dieses mit der Axe *D* verbun den sind, dem Mittelstöckel *E* mit dem Protznagel *F* für die Verbindung mit dem Protzstocke, der Spannschiene *G*, welche die Deichselarme rückwärts mit dem Mittelstöckel verbindet, und dem Protzkasten *H*, welcher über dem Axfutter angebracht ist. Letzterer, zur Aufnahme von Munition bestimmt, ist mit einem gepolsterten Deckel *a b* zum Aufsitzen für 3 Mann, und einer Rücklehne *c* versehen. Das Fusbrett *I* für die aufgesessene Mannschaft ist nahe am vordern Ende der Deichselarme befestigt. In der Gegend, wo sich die Deichsel mit den Deichselarmen verbindet, ist oberhalb die feste Bracke *K* ange-

bracht, welche durch Spreitzstangen *S* in unwandelbarer Lage erhalten wird. Diese Spreitzstangen sind mit ihrem Ende an der Axe befestigt und dienen gleichzeitig als Stützpunkte für das Fussbrett. An den Endpunkten der Bracke sind durch Ringe die Ortscheite (Dritteln) *M* beweglich angebracht, an deren Knebeln *d* die Zugstränge der Pferde beim Einspannen befestigt werden. Die Räder der Protze sind in ihren Dimensionen etwas geringer, im Übrigen aber den Laffetenrädern ähnlich. Ihr Durchmesser beträgt 42 Zoll.

Die Verbindung der Deichsel mit den Deichselarmen ist in der bei verschiedenen fremden Artillerien und bei den Civilfuhrwerken in Anwendung stehenden losen Befestigung analog, wodurch der Ersatz einer gebrochenen Deichsel bei gleichzeitiger Schonung der Deichselarme wesentlich erleichtert ist.

Die beim Projectsmateriale über dem Axfutter angebrachte Schale, dann das vor der Axe befindliche Querstöckel, sowie die ober den Deichselarmen und dem untern Deichselende angebrachte eiserne Platte sind bei der Protze für das Schiesswollgeschütz weggelassen, wodurch ebenfalls eine grosse Einfachheit in der Construction und Erleichterung für den Zug erzielt wurde.

Der Protzkasten ist in der üblichen Weise an den Deichselarmen befestigt; er ist von solcher Grösse, um eine hinreichende Menge von Munition aufnehmen zu können, wodurch die dann und wann nöthige Unabhängigkeit des Geschützes von seinem Munitionswagen gefördert wird. Ebenso wie beim Projetsmaterial ist der Deckel des Protzkastens von rückwärts zu öffnen, und derselbe kann durch eine zweckmässig angebrachte Deckelspreitze in beliebiger Höhe

festgestellt werden. Das Schanzzeug ist, abweichend von dem Projectsmateriale, statt an der rückwärtigen Fläche des Protzkastens an den Deichselarmen, ohne die Bedienung und Handhabung, sowie dessen schnellen Gebrauch und Wiederversorgung zu behindern, angeschnallt.

Die Sprengwage oder Bracke ist in ähnlicher Weise wie beim Projectsmateriale befestigt. Das zur Vermehrung der Stärke oben mit einer Eisenschiene versehene Brackholz ist in einer solchen Höhe über den Deichselarmen angebracht, dass die Zugstränge der eingespannten Stangenpferde einen Winkel von 10 bis 11 Grad mit dem Horizonte einschliessen, was als der vortheilhafteste Zugwinkel bei ungerittenen Pferden erkannt wird. Da die Zugkraft vorzüglich auf die zwei eisernen Spreitzstangen des Brackholzes wirkt, so wird die Dauerhaftigkeit der Bracke in hohem Masse gesichert. Die feste Sprengwage gewährt den Vortheil, die Pferde nur im Verhältnisse ihrer Kraft anzustrengen, was früher bei der beweglichen Bracke nicht der Fall war.

Die Verbindung der Protze mit der Laffete oder dem Hintergestelle des Munitionswagens wird durch den Protznagel und das Protzloch bewirkt und durch die Protzkette *P* gesichert.

Die Aufliegepunkte des Protzstockes (Protznagel) sind so geregelt, dass durch den Druck der Laffete, oder des Hintergestelles des Wagens, die Vorderwucht der Deichsel stabil getragen wird.

Durch diese Construction ist das gerade Reibscheit, welches bei der Handhabung der Geschütze sehr unbequem war, vermieden worden. Um die nachtheiligen Schwankungen der Deichsel und das unstete Folgen des Hintergestelles

zu beseitigen, sowie die Stabilität der Deichsel und das Balanciren derselben, sowohl bei aufgesessener als nicht aufgesessener Mannschaft zu erlangen, stützt sich das verlängerte Mittelstöckel auf die unter der Laffete angebrachte starke Reihschiene, welche das fehlende Reibscheit völlig ersetzt.

Verlässt hingegen bei Seitenbewegungen das Mittelstöckel die Reihschiene der Laffete, so unterstützt sodann die Spannschiene, welche rückwärts die Deichselarme mit dem Mittelstöckel der Protze verbindet, die Deichsel und leistet dadurch ebenfalls den Dienst des fehlenden Reibscheits.

Die Ausrüstung der Protze.

Der Protzkasten enthält:

18 Spitzhohlgeschosse,
12 Spitzshrapnels,
6 Büchsenkartätschen,
36 der 7 3/4löthigen Schiesswollpatronen;
2 blecherne Zündröhrchenkästchen mit 432 Stück Zündröhrchen,
1 Kästchen mit 100 Frictionsbrandeln, dann

1 Geschützaufsatz, 1 Ausladzeug, 1 Zündlochdurchschlag sammt Hammer, 1 Schnappmesser, 1 Patronentornister, 1 Brandeltasche, 1 Aufsatz- und Raumnadelfutteral, 1 Stechraumnadel, 1 Zündröhrchen-Ausziehgabel, 1 Abziehschnur, 1 Wergausziehhaken, 1 Packspatel und 1 Deichseltragstrick.

Zur geordneten, festen und gesicherten Verpackung dieser Geschosse, Patronen, Requisiten u. s. w. ist der Protzkasten in 8 Fächer abgetheilt.

Um die Geschosse vor Beschädigungen zu schützen, werden sie in eigenen aus Werg erzeugten Säckchen (Werghüllen) verwahrt.

Nach dem vorstehenden Ausweis befinden sich also sammt der Munition des Laffetenkastens 40 Schuss beim Geschütze.

Das Gewicht der nicht gepackten Protze beträgt 587 Pfund, das der Ladung des Protzkastens 284 Pfund und das der Bracke 12 Pfund; darnach ergibt sich das Gewicht der vollständig ausgerüsteten Protze mit 883 Pfund, woraus folgt, dass das vollständig ausgerüstete 4pfündige Geschütz, nämlich Rohr, Laffete und Protze sammt Munition 1957 Pfund wiegt.

Somit entfällt bei einer Bespannung von 4 Pferden auf ein Pferd eine Last von 489 Pfund; durch 4 aufgesessene Bedienungskanoniere à 130 Pfund wird die Last per Pferd um 130 Pfund gesteigert und ergiebt sich sonach das Gesammtgewicht mit 619 Pfund.

Bei den Cavalleriebatterien, die mit 6 Pferden bespannt sind, entfällt auf ein Pferd eine Last von 326 Pfund und mit 4 aufgesessenen Bedienungskanonieren eine Last von 413 Pfund.

Aus diesen Lastverhältnissen ist ersichtlich, dass das Geschütz selbst bei aufgesessener Bedienungsmannschaft auch bedeutende Strecken in einem schärferen Tempo zurückzulegen vermag, und dass es ohne aufgesessene Bedienungskanoniere schnell Ortsveränderungen vorzunehmen im Stande ist.

Man vergleiche bezüglich der Beweglichkeit die Gewichtsverhältnisse der ausgerüsteten Geschütze unserer frü-

heren und einiger fremden Systeme mit den neuen Schiesswollgeschützen.

Österreich.

6pfündige Kanone der fahrenden Batterien:

Gewicht 2022 Pfund — 4 Pferde Bespannung — Last per Pferd 505 Pfund. (3 Mann aufgesessen à 130 Pfund — Last per Pferd 602 Pfund.)

6pfündige Kanone der Cavalleriebatterien:

Gewicht sammt aufgesessener Mannschaft 2675 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 446 Pfund.

6pfündige Kanone der Projectsbatterien:

Gewicht sammt aufgesessener Mannschaft 3220 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 537 Pfund.

12pfündige Kanone der Projectsbatterien:

Gewicht sammt aufgesessener Mannschaft 3859 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 643 Pfund.

6pfündige gezogene Kanone der Fussbatterien:

Gewicht 2336 Pfund — 4 Pferde Bespannung — Last per Pferd 586 Pfund. — (3 Mann aufgesessen à 130 Pfund — Last per Pferd 681 Pfund.)

6pfündige gezogene Kanone der Cavalleriebatterien;

Gewicht sammt aufgesessener Mannschaft 2954 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 492 Pfund.

Preussen.

6pfündige Kanone der fahrenden Batterien:

Gewicht 3229 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 538 Pfund.

6pfündige Kanone der reitenden Batterien
Gewicht 2778 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 463 Pfund.

Russland.

6pfündige Kanone der fahrenden Batterien:
Gewicht 3399 Pfund — 4 Pferde Bespannung — Last per Pferd 850 Pfund.

6pfündige Kanone der reitenden Batterien:
Gewicht 3099 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 517 Pfund.

Frankreich.

12pfündige Kanonenhaubitze der fahrenden Divisionsbatterien:
Gewicht 3750 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 625 Pfund.

12pfündige Kanonenhaubitze der reitenden Divisionsbatterien:
Gewicht 3127 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 521 Pfund.

Piemont.

8pfündige Kanone der fahrenden Batterien:
Gewicht 3477 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 579 Pfund.

8pfündige Kanone der reitenden Batterien:
Gewicht 3227 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 505 Pfund.

Aus der Vergleichung dieser Daten ergibt sich, dass die mit 4 Pferden bespannten Schiesswollgeschütze der Fussbat-

terien eine genügende Beweglichkeit besitzen und die mit 6 Pferden bespannten der Cavalleriebatterien an Beweglichkeit die übrigen gleich bespannten Geschütze anderer Systeme und fremder Artillerien bedeutend übertreffen.

Der Munitionswagen.

Seit der Zeit, als der Grundsatz festgestellt wurde, die Beweglichkeit des Feldgeschützes, selbst mit Hintansetzung der möglichst grössten Portée, auf ein Maximum zu bringen, war man bemüht, die Munitionsfuhrwerke diesem Grundsatze gemäss zu construiren und möglichst zu erleichtern, um so mehr, da sie auch geeignet sein müssen, mit dem Geschütze zu manövriren und, so wie dieses, jedes im Felde vorkommende Terrainhinderniss zu überwinden.

Allein der Munitionswagen soll nicht nur in jedem Terraintheil mit derselben Leichtigkeit, wie das Geschütz bewegt werden können, sondern muss hauptsächlich eine möglichst grosse Quantität an Munition aufzunehmen im Stande sein.

Man sieht aus diesen zwei sich direct entgegenstehenden Forderungen, dass es im Allgemeinen ausserordentlich schwer ist beiden Rechnung zu tragen, wird indessen auch erkennen, dass man auf eine möglichst grosse Beweglichkeit selbst mit Beschränkung der mitzuführenden Munitionsmenge, sein Hauptaugenmerk richten müsse. Was diesen Punkt betrifft, wird der Munitionswagen von analoger Construction wie das Geschütz bei möglichst grosser Dauerhaftigkeit und Haltbarkeit sein müssen.

Im Allgemeinen ist der Munitionswagen (Batteriewagen) für die Schiesswollgeschütze so eingerichtet, dass das Hinter-

gestell auf das Vordergestell, wie beim Geschütze die Laffete auf die Protze, aufgeprotzt werden kann.

Das Vodergestell des Munitionswagens ist eine Protze, welche mit jener des Geschützes vollkommen gleich construirt und ebenso gepackt ist.

Diese einfache Combination ergibt den hochwichtigen Vortheil, dass beide Protzen mit einander verwechselt werden können, und zwar kann die volle Wagenprotze zum Geschütze geführt werden, wenn die bei demselben befindliche geleert wurde.

Diese beiden Protzen sind selbst bis auf ihre Ausrüstung ganz gleich, nur wird der Wagenprotze der Aufsatz, das Ausladzeug, der Zündlochdurchschlag sammt Hammer, die Brandeltasche, und das Aufsatzfutteral nicht beigegeben, wesshalb auch hier von einer weiteren Beschreibung der Wagenprotze abgesehen und gleich auf jene des Hinterwagens übergegangen werden soll.

Taf. IV, Fig. 11 stellt die Seitenansicht des Hinterwagens sammt Kasten und Rädern, Fig. 12 die obere Ansicht des rahmenartigen Gestelles, welches den Kasten zu tragen bestimmt ist, und Fig. 13 die Seitenansicht der Axe des Hinterwagens dar.

Das Hintergestell oder der Hinterwagen besteht aus zwei Tragwänden *A*, welche mit der Axe *B* und durch diese mit den Rädern verbunden sind.

Die Axe liegt wie bei der Laffete in einem Axfutter *C* und ist mit Axbändern (Axpfannen) *a* an den Wänden befestigt. Das Weggeleise ist hier so wie beim Geschütze 58 Zoll und die Räder haben einen Durchmesser von 51 Zoll.

Die Tragwände sind vorn mit einem Protzriegel *D* verbunden, der ganz so wie bei der Laffete construirt ist. Beiderseits desselben, an den Aussenflächen der Tragwände befinden sich die Handhaben *E* zum Auf- und Abprotzen, und rückwärts des Protzstockes an den unteren schmalen Flächen ist die Reihschiene *F* angebracht. In der Gegend, wo die Protzräder beim Wenden anstossen, befinden sich die Streifbleche *G*.

Auf den beiden Tragwänden ruht ein rahmenartiges Gestell (Fig. 12), das den Wagenkasten *H*, welcher ungefähr ein Drittel seiner Länge hinter der Axe hinaus reicht, trägt.

Der Wagenkasten hat eine Holzvertäfelung, ist an den Kanten mit Blech eingefasst und besitzt einen gewölbten Deckel *c d* aus dünnem Eisenblech, der von vorn zu öffnen ist und durch eine Deckelspreitze *P* eben so wie bei der Protze in beliebiger Höhe festgestellt werden kann. Zur bequemen Ausgabe der Munition befinden sich vorn am Gestell beiderseits Auftritte *I*.

Rückwärts am Gestelle ist so wie bei den älteren Munitionsfuhrwerken eine Schosskehle *K* angebracht, die an ihrem oberen Theile mittelst Ketten *L* an dem Wagenkasten festgehalten wird und zur Aufnahme der Fourage bestimmt ist. Zu letzterem Zwecke dient auch der Deckel, und es sind zur Festlagerung der Fourage an den Seiten desselben eiserne Ringe *e* zum Durchziehen der Stricke angebracht.

Für die Fortbringung des Vorrathsrades befindet sich unten am Gestell ein Radträger *M*, welcher vor der Axe in der Längenmitte des Wagens mit seinen Armen in Pfannen drehbar ist.

Unten an der linken Tragwand ist die Sperrkette *N* in einem Öhre des Sperrkettenklobens *f* befestigt und wird mit ihrem anderen Ende an einem Haken *g* gehängt, welchen das Axband gegen rückwärts zu bildet.

Für den Radschuh *O* ist der Aufhängepunkt ein Haken am rückwärtigen Ende der Tragwand.

Das rahmenartige Gestell (Fig. 12), welches auf den Tragwänden ruht, ist an seinen Kanten mit einem Beschläge *h* zur Verstärkung seiner Festigkeit und Verbindung versehen, welches in seiner Verlängerung nach rückwärts zum Durchstecken des Schosskehlbolzens *i* durchlocht ist. Um diesen Bolzen lässt sich die Schosskehle nach vor- oder rückwärts drehen.

Der Protzstock wird ebenso wie bei der Laffete durch zwei Querbolzen *k k* zwischen den Wänden festgehalten, welche gleichzeitig zur Befestigung der Handhaben dienen.

Die Ausrüstung des Munitionswagens.

Zur Verpackung der Patronen und Geschosse im Wagenkasten sind ein grosser und ein kleiner Patronenverschlag, dann 5 Geschossverschläge, welche nach den in selben befindlichen Projectilen benannt werden, vorhanden.

Die Verschläge sind nicht in Fächer abgetheilt.

Im grossen Patronenverschlage befinden sich:

72 Stück der $7^3/_4$löthigen,

im kleinen hingegen:

35 Stück der 3löthigen Schiesswollpatronen.

Die Geschossverschläge sind in ihrer Grösse ganz gleich und enthalten jeder: 15 Stück Projectile.

Jeder Hinterwagen des 4-pfündigen Schiesswollgeschützes führt nach dem eben Gesagten 75 Schuss, die Protze, wie bekannt, 36 Schuss, und somit der vollständig ausgerüstete Munitionswagen 111 Schuss mit sich, worunter 6 Büchsenkartätschen, 42 Spitzshrapnels, 59 Spitzhohlgeschosse und 4 Brandgeschosse sich befinden.

Rechnet man hierzu die beim Geschütze vorhandene Munition mit 40 Schuss, so resultirt als die bei jedem vollständig ausgerüsteten Schiesswollgeschütze befindliche Munitionsmenge, eine Anzahl von 151 Schuss, worunter 16 Büchsenkartätschen, 54 Spitzshrapnels, 77 Spitzhohlgeschosse und 4 Brandgeschosse sind.

Das Gewicht des Wagengestelles sammt Rädern ohne Kasten beträgt . . . . . 656 Pfund.

Der leere Wagenkasten wiegt	160	„
Die Munition in demselben	710	„
Ein Protzen-Vorrathsrad	72	„
Ein hinteres Vorrathsrad	104	„
Die Vorrathsbracke	12	„
Die complet ausgerüstete Protze	880	„

Daraus ergibt sich das Gewicht des vollständig ausgerüsteten Munitionswagens im Maximum mit 2510 Pfund und im Minimum mit 2406 Pfund.

Wird zu dem Maximum das Gewicht von 3 aufgesessenen Mann gerechnet, so ist das Totalgewicht 2900 Pfund.

Die auf 1 Pferd entfallende Last beträgt daher im Maximum: Bei dem mit 4 Pferden bespannten Munitionswagen der Fussbatterien 628 Pfund ohne, und 725 Pfund mit aufgesessener Bedienungsmannschaft; bei dem mit 6 Pferden be-

spannten Munitionswagen der Cavalleriebatterien hingegen 418 Pfund ohne, und 483 Pfund mit aufgesessener Bedienungsmannschaft.

Man betrachte wiederum die Gewichtsverhältnisse der Munitionsfuhrwerke unserer früheren und einiger fremden Artillerien.

Österreich.

Munitionskarren der 6pfündigen ordinären Batterien:

Gewicht 2815 Pfund — 4 Pferde Bespannnung — Last per Pferd 704 Pfund.

Munitionskarren der 6pfündigen Cavallerie-Batterien:

Gewicht 2211 Pfund — 4 Pferde Bespannung — Last per Pferd 553 Pfund.

Munitionswagen der 6pfündigen Projects-Batterien:

Gewicht 3241 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 540 Pfund.

Munitionswagen der 12pfündigen Projects-Batterien:

Gewicht 3650 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 603 Pfund.

Munitionskarren der 6pfündigen Fussbatterien mit gezogenen Rohren:

Gewicht 3222 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 537 Pfund. (3 Mann aufgesessen à 130 Pfund — Last per Pferd 602 Pfund.)

Munitionskarren der 6pfündigen Cavallerie-batterien mit gezogenen Rohren:

Gewicht 2041 Pfund — 4 Pferde Bespannung — Last per Pferd 510 Pfund.

(1 Mann aufgesessen — Last per Pferd 542 Pfund.)

Preussen.

Munitionswagen der 6pfündigen fahrenden Batterien:

Gewicht 3828 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 638 Pfund.

Munitionswagen der reitenden Batterien:

Gewicht 2903 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 484 Pfund.

Russland.

Zweirädriger Munitionskarren der 6pfündigen fahrenden Batterien:

Gewicht 2321 Pfund — 3 Pferde Bespannung — Last per Pferd 774 Pfund.

Zweirädriger Munitionskarren der reitenden Batterien:

Gewicht 2021 Pfund — 3 Pferde Bespannung — Last per Pferd 674 Pfund.

Frankreich.

Munitionswagen der 12pfündigen fahrenden Kanonen-Haubitzbatterien:

Gewicht 3920 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 653 Pfund.

Munitionswagen der reitenden Divisions-Batterien:

Gewicht 2929 Pfund — 6 Pferde Bespannung — Last per Pferd 488 Pfund.

Piemont.

Munitionswagen der 8pfündigen fahrenden Batterien:

Gewicht 3760 Pfund — 4 Pferde Bespannung — Last per Pferd 940 Pfund.

Munitionswagen der 8pfündigen reitenden Batterien:

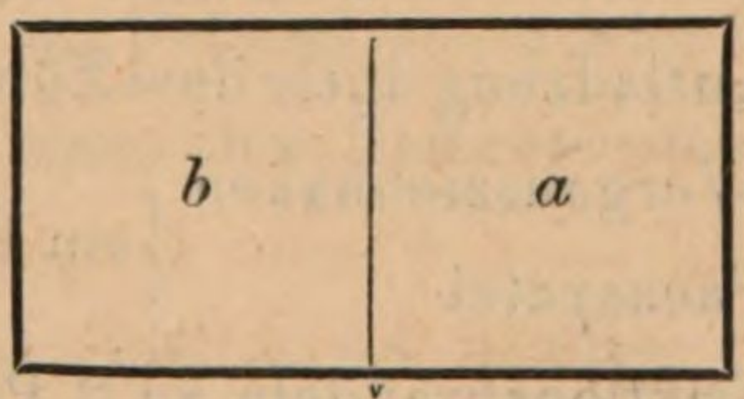
Gewicht 2857 Pfund — 4 Pferde Bespannung — Last per Pferd 714 Pfund.

Bei einer Vergleichung der gegenseitigen Belastungsverhältnisse findet man, dass der mit 4 Pferden bespannte Munitionswagen hinreichende Beweglichkeit besitzt, hingegen der mit 6 Pferden bespannte an Beweglichkeit fast alle derlei Fahrzeuge der fremden Artillerien übertrifft.

Die Packung.

Obgleich die Ausrüstung der Laffete, Protze und des Munitionswagens im Allgemeinen schon angegeben wurde, so dürfte es doch nicht überflüssig sein, hier die Packung der einzelnen Theile näher zu skizziren, und durch Zeichnungen zu verdeutlichen.

Der Laffetenkasten.



In demselben befinden sich:

a. 4 Büchsenkartätschen.

b. 4 der 7 3/4 löthigen Schiesswoll-Patronen.

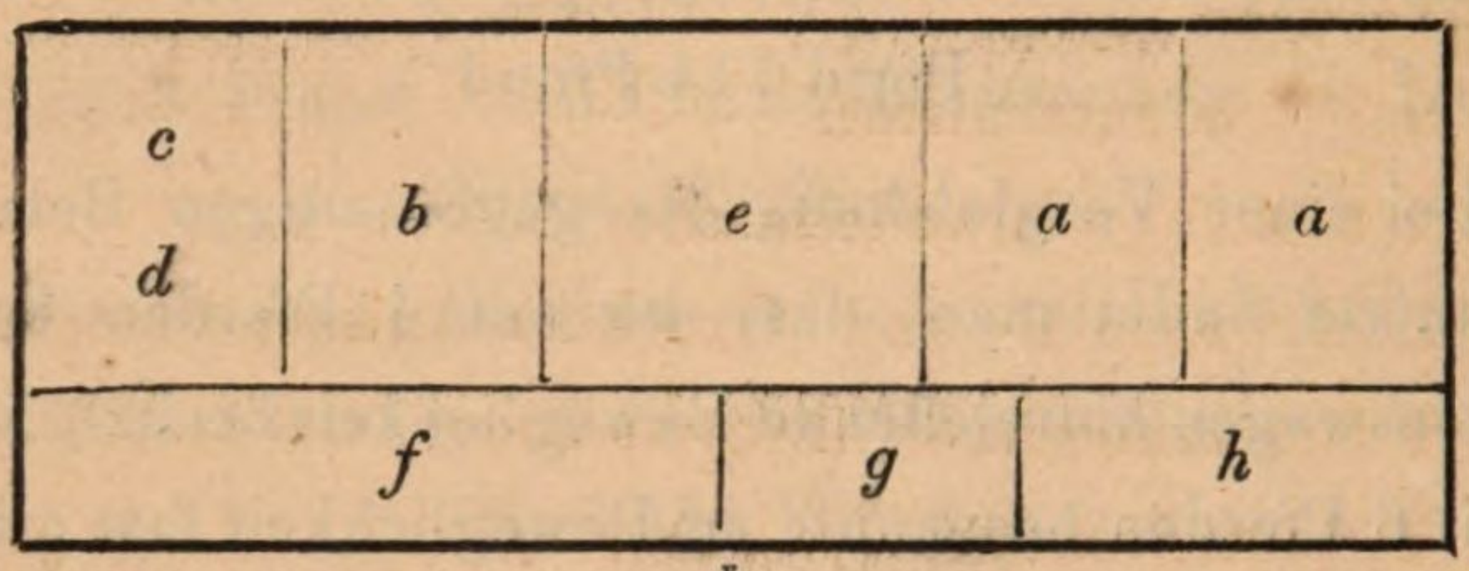
In Riemenschleifen innen am Deckel des Kastens:

1 Bohr- } Raumnadel.
und 1 Stech- }

Die Projektile und Patronen liegen mit ihrer Länge nach der Breite des Kastens und zwar zu zweien in zwei Lagen aufeinander.

Der Kasten wird durch ein Vorhängschloss verschlossen.

Der Protzkasten.



Diese: enthält:

a, *a*, je 9 Spitz-Hohlgeschosse.

b 9 Shrapnels.

c 3 Shrapnels.

d 6 Büchsenkartätschen.

e 24 der 7¾ löthigen Schiesswoll-Patronen.

f 2 blecherne Zündröhrchen-Kistchen, jedes mit 9 Fächern, in jedem Fach 24 Stück Zündröhrchen für die am Deckel durch die Zahl der Hunderte von Schritten bezeichnete Distanz;
1 Ausladzeug unter dem Zündröhrchenkistchen,
1 Wergausziehhaken } am Boden des Faches *f*.
1 Packspatel }

g 100 Friktionsbrandeln zu 2 Packeten à 50 Stück in einem Kistchen,
1 Geschütz-Aufsatz in einem an der linken Scheidewand befestigten Schuber,

1 Zündloch-Durchschlag sammt Hammer,
1 Schnappmesser mit Umhängeschnur.

h 12 Stück der 7 3/4 löthigen Schiesswoll-Patronen; (auf dem Friedensstande zu 4 Geschützen jedoch nur 6 der 7 3/4 löthigen und 6 der 3 löthigen Patronen).

Auf den gepackten Fächern des Protzkastens befinden sich noch:

1 Patronentornister,
1 neuartige Brandeltasche,
1 Raumnadel- und Geschütz-Aufsatz-Futteral und
1 Stechraumnadel in demselben;
1 Abziehschnur,
1 Zündröhrchen-Auszieh-Gabel, am Deckel in einer hiezu angebrachten Aushöhlung.

Die Geschosse sind in ihren Werghüllen in 3 Lagen auf einander gelegt; die Schiesswoll-Patronen sind in 4 Lagen geschlichtet. Dem Protzkasten wird ebenfalls ein Vorhängeschloss beigegeben.

An Requisiten führt das Geschütz ferner noch mit sich:

1 Mundklotz am Rohre,
2 Ladzeuge unter der Laffete, (hievon während des Friedensstandes zu 4 Geschützen eines ohne Setzerbüchse zum Exerciren),
1 Zündlochkappe an der rechten Laffetenwand,
1 Krampe, 1 Schaufel } an den Deichselarmen

} mit Riemen angeschnallt.

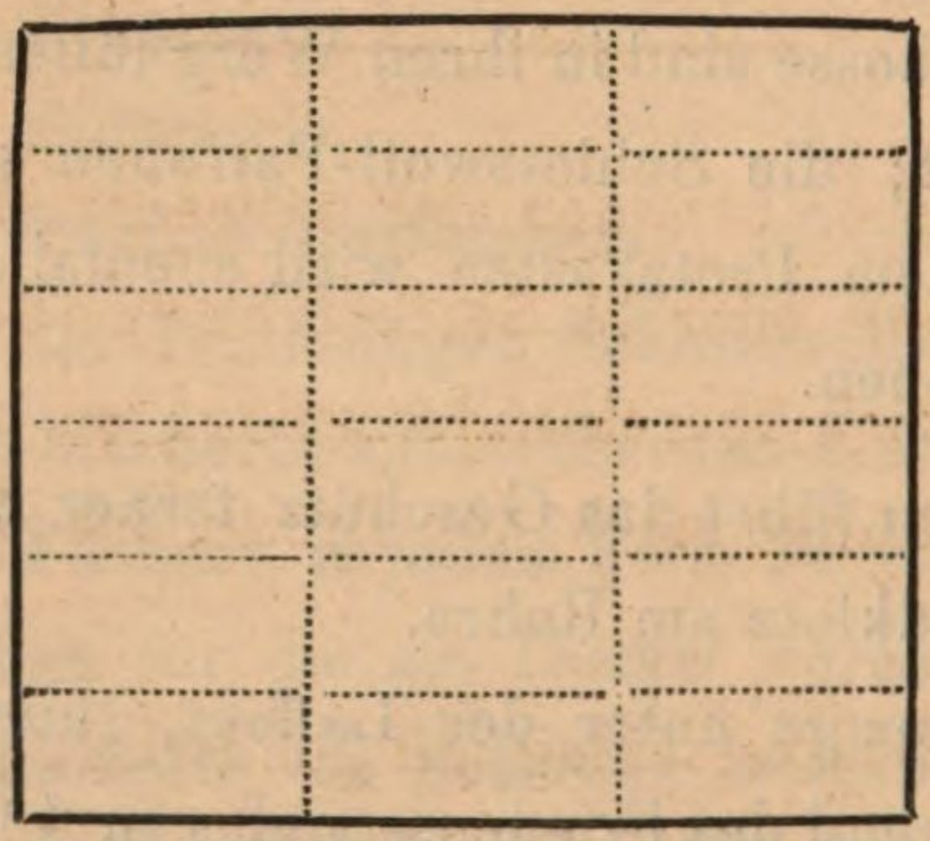
Der Protzkasten des Munitions- oder Batteriewagens ist so wie der des Geschützes abgetheilt und gepackt, nur fehlen in demselben der Aufsatz, das Ausladzeug, der Zündlochdurchschlag sammt Hammer, die Brandeltasche und das Aufsatzfutteral mit der Stechraumnadel.

Zwei Reserve-Aufsätze, die der Batterie beigegeben werden, befinden sich im Protzkasten des 1. und 5. Batteriewagens.

An den Deichselarmen der Protze des Batteriewagens sind ebenfalls 1 Krampe und 1 Schaufel mit Riemen angeschnallt.

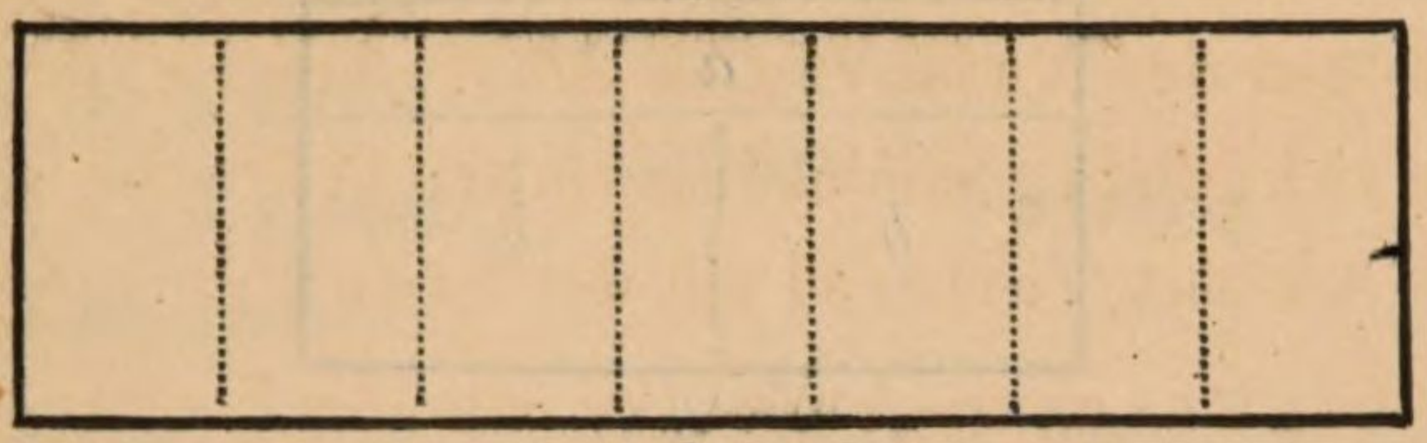
Die Patronen- und Geschossverschläge des Batteriewagens haben keine Facheintheilung.

Der grose Patronen-Verschlag.



Er enthält: 72 der $7^3/_4$ löthigen Schieswoll-Patronen in 3 Reihen à 6 Stück, 4 Lagen über einander derart geschlichtet, dass die Patronen mit ihrer Länge nach der Länge des Verschlags zu liegen kommen, wobei zu berücksichtigen ist, dass die schwächeren und stärkeren Endtheile der Patronen mit einander wechseln.

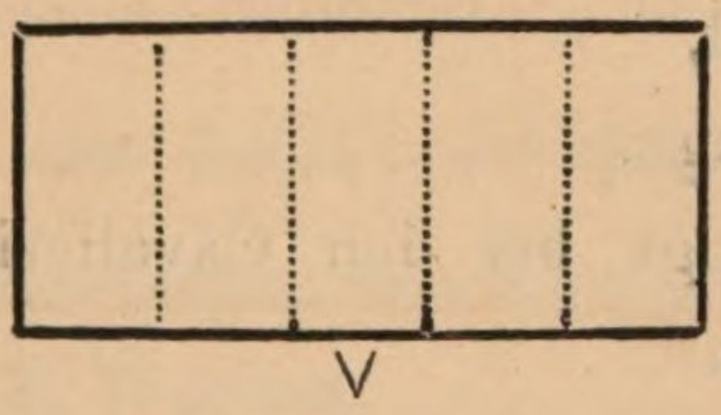
Der kleine Patronen-Verschlag.



V

Derselbe enthält: 35 der 3 löthigen Schiesswoll-Patronen mit ihrer Länge nach der Breite des Verschlags in 5 Lagen à 7 Stück unter gleicher Berücksichtigung, wie die $7^{3}/_{4}$ löthigen Patronen geschlichtet.

Der Geschoss-Verschlag.



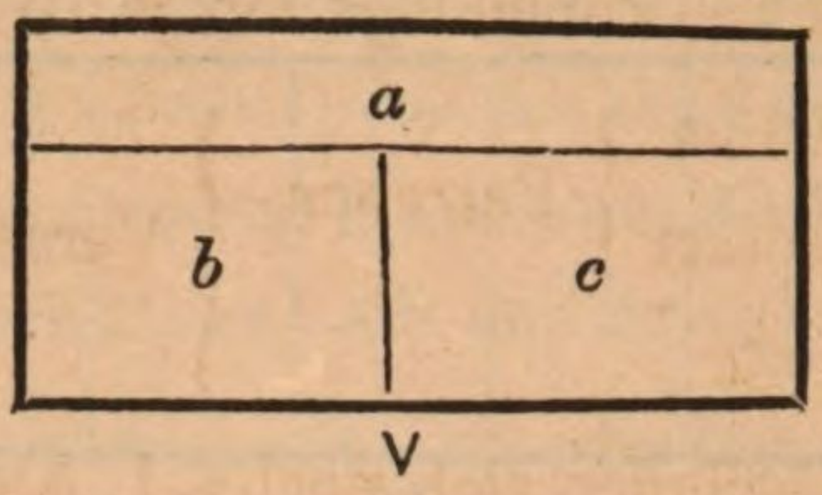
V

In demselben befinden sich entweder 15 Stück Spitzhohlgeschosse oder 15 Stück Shrapnels, und zwar in 3 Lagen à 5 Stück übereinander gelegt, so, dass die Projektile mit ihrer Länge nach der Breite des Verschlages verpackt sind.

Ein Geschossverschlag mit gemischter Packung enthält 11 Spitzhohlgeschosse und 4 Brandgeschosse; letztere befinden sich stets in der oberen Lage rechts, und ihre Werghüllen sind durch einen rothen Kreis gekennzeichnet.

Die Geschosse werden in den Verschlägen stets mit der Spitze gegen die rückwärtige Wand gekehrt, also immer mit derselben von jener Seite, auf welcher der Verschlag geöffnet wird, abgewendet verpackt.

Der Requisiten-Verschlag.



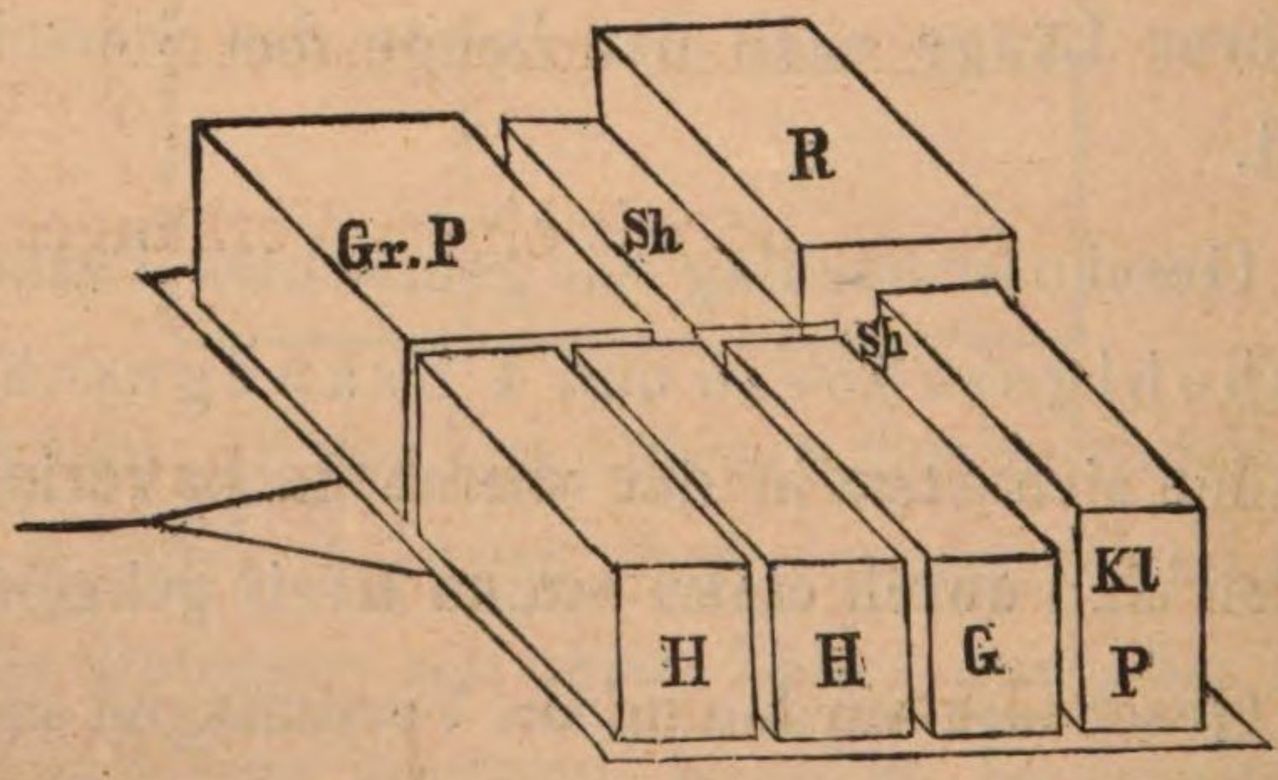
Er enthält:

a { 1 Protznagel, 2 Lehnnägel, 1 Schnappmesser, } im 1. und 5. Batteriewagen.
1 Batterie-Schraubenschlüssel im 4. und 8. Wagen.
2 Stück 10 schuhige Anbindstricke.

b { Hufeisen, Hufnägel, Zugstränge, Laufstränge bei den Cavallerie-Batterien } aus dem Requisiten-Wagen nach Bedarf beigegeben.

c. Eine blecherne Schmeerbüchse mit 4 Pfund Blättersteinfett, (in dessen Ermangelung 8 Pfund Schweinschmeer.)

Der Kasten des Hinterwagens.



In demselben sind vorhanden:

H, 2 Geschoss-Verschläge mit je 15 Stück Hohlgeschossen.

G, 1 Geschoss-Verschlag mit gemischter Packung.
Sh, 2 Geschoss-Verschläge mit je 15 Stück Shrapnels.

Kl. P, 1 kleiner
Gr. P, 1 grosser } Patronen- } Verschlag.
R 1 Requisiten-

Ausserdem befinden sich noch: 1 Ausreibkolben-Kistchen mit einer Garnitur Ausreibkolben beim 2. und 6. Wagen vor dem Requisitenverschlag, 2—24 schuhige Schleppseile in jedem Wagen vor dem ersten Hohlgeschossverschlag.

Ein Patronentornister ist auf die Verschläge gelegt, sowie 1 Handsäge und 1 Handbeil, jedoch nur beim 4. und 8. Wagen, innen am Deckel befestigt.

Aussen am Kasten des Hinterwagens sind:

2 Ausreibkolbenstangen rechts am Tragrahmen des 2. und 6. Wagens,
1 Pechfackel an der rechten Seite des Kastens unter dem Deckel und
1 Hebbaum, links zwischen dem Achsfutter und dem Wagenkasten durchgesteckt, } mit Riemen angeschnallt.

Der Wagenkasten ist mit einem Vorhängeschloss versehen.

Als Vorrathsgegenstände sind beim Batteriewagen des 4pfündigen Schiesswollgeschützes noch

1 Protzenrad beim 1. und 5.
1 hinteres Rad beim 2. und 6. } Wagen
und 1 Bracke beim 3. und 7.

untergebracht.

Die Munition.

Die Munition der Schiesswollgeschütze besteht, wie aus dem Vorstehenden erhellt, aus:

Spitzhohlgeschossen, Brandgeschossen, Spitzshrapnels, Büchsenkartätschen, 7¾- und 3löthigen Schiesswollpatronen, tempirten Zündern für die Shrapnels und Frictionsbrandeln.

Diese Munitionsgegenstände sollen hier der Reihe nach beschrieben werden.

Die Spitz- Hohl- und Brandgeschosse.

Das Spitzhohlgeschoss (Taf. V, Fig. 14) besteht aus einem fast cylindrokonischen Eisenkerne *A*, der im Innern eine cylindro-sphärische Aushöhlung *B* zur Aufnahme der Schiesswoll-Sprengladung und von der Spitze gegen das Innere zu ein Mundloch hat, in welches der Percussionszünder eingesetzt ist.

An der Oberfläche des cylinderähnlichen Theiles dieses Eisenkernes befinden sich vier rinnenartige Vertiefungen nach der Längenrichtung des Geschosses und zwei nach der Richtung des Umfanges, welche dazu bestimmt sind, den aus einer weicheren Materie bestehenden Geschossmantel in unwandelbarer Lage festzuhalten.

An dem konischen Vordertheile des Kernes sind zwei Warzen *w w* angebracht, welche dazu dienen das Geschoss beim Laden durch den eigenthümlich construirten Lad- (Setz-) Kolben, wie später erklärt werden wird, in den Zügen wenden zu können.

Der zweite sehr wesentliche Theil des Geschosses ist der den Mantel *C* formirende Umguss, welcher aus einer

Legirung von Zinn und Zink besteht und an dem rückwärtigen cylinderähnlichen Geschosstheile sich befindet. An seiner äussern Oberfläche sind der Keilansatz *a* und die drei Leisten *l* ersichtlich, mit denen er in die Bohrung des Geschützes passt. Seine äussere Oberfläche correspondirt demnach mit der inneren Fläche der Bohrung, und da der durch den Mantel gebildete Keil um etwas kürzer ist, als der Keil der Bohrung, so ergibt sich hieraus ein äusserst geringer Spielraum, der zum ungehinderten Laden gerade hinreicht.

Damit nicht zu viel Legirung für den Mantel verwendet werde, hat auch der Eisenkern einen Keilansatz und demzufolge eine keilartige Verstärkung, welche genau unterhalb jener des Mantels liegt.

Die innere Aushöhlung *B* des Hohlgeschosses enthält 3 Loth gesponnene Schiesswolle als Sprengladung und das damit in Verbindung stehende Mundloch einen Percussionszünder, welcher in dasselbe eingesetzt und in dessen Muttergewinden festgeschraubt wird.

Der Percussionszünder *D* beruht in seiner Einrichtung auf dem Principe, dass durch den Aufschlag des Geschosses ein in demselben befindlicher Schlagkörper (Schläger) *a*, (Fig. 15), vorwärts fällt und das Zusammentreffen eines Dorns *d* mit einem Knallpräparate bewirkt, wodurch dieses entzündet und das Feuer zur Sprengladung geführt wird.

Dasselbe Princip liegt auch den preussischen und englischen Percussionszündern zu Grunde, nur sind letztere auch mit einem tempirbaren Zünder in Verbindung. — Die besondere Charakteristik unsers Zünders besteht darin, dass eine Satzmasse den Schläger von dem Dorne trennt, somit das vorzeitige Zusammentreffen dieser Theile unmöglich macht.

Erst nach der Verbrennung der entzündeten Satzmasse kann der Schläger frei functioniren.

Diese Eigenthümlichkeit macht den Zünder während des Transportes und der Manipulation mit dem Geschosse gefahrlos und verhindert das Bersten des letzteren im Rohre.

Fig. 14, Taf. V, zeigt einen solchen im Hohlgeschosse angebrachten Zünder und Fig. 15 die Seitenansicht desselben.

Er besteht im Wesentlichen aus zwei von einander getrennten Theilen, nämlich aus dem Schläger *a* und der Mundlochschraube *m*, welche erst vereinigt werden, sobald der Zünder in das Geschoss geschraubt werden soll.

Die Brandgeschosse gleichen in ihrer Construction den Spitzhohlgeschossen. Sie haben an ihrem konischen Theile 3 Brandlöcher, sind im Innern mit einer Brandmasse gefüllt, und sollen sich erst nach dem Aufschlage entzünden.

Alle Geschosse werden mit dem Manteltheile in geschmolzenes Unschlitt getaucht, welches den Zweck hat, die Oberfläche des Mantels mit einer dünnen Fettschichte zu überziehen und die Reibung an den Bohrungswänden zu vermindern.

Das vollkommen adjustirte 4pfündige Spitzhohlgeschoss oder ein derlei Brandgeschoss wiegt ungefähr 6½ Pfund.

Die Shrapnels.

Das Shrapnel besteht ebenfalls wie das Hohlgeschoss aus zwei Theilen, nämlich dem Eisenkerne *K* und dem weicheren Mantel *M* (Taf. V, Fig. 16).

Die äussere Gestalt des Eisenkernes ist jener des Hohlgeschosses ähnlich, nur ist der Kern des Shrapnels etwas kürzer und der rückwärtige Theil cylindrisch erzeugt. Es

mangelt also der Keilansatz, und die Eisenstärke ist rings um den cylindrischen Theil gleich.

Zur besseren Haltbarkeit des Mantels sind an der cylindrischen Oberfläche des Kernes, so wie beim Eisenkerne des Hohlgeschosses, rinnenartige Vertiefungen angebracht.

Die innere Gestalt des Eisenkernes ist indessen von jener des Hohlgeschosses verschieden, indem sich hier zwei communicirende Aushöhlungen befinden.

Die gegen den Boden des Kernes zu liegende kleine Aushöhlung *A* bildet eine Kammer zur Aufnahme von $^{11}/_{24}$ Loth Schiesswoll-Sprengladung; die zweite grössere Aushöhlung *B*, welche oberhalb der Kammer gegen die Spitze zu liegt, dient zur Aufnahme von 50 Stück einlöthiger Zinkkugeln und des unteren konischen Theiles des Zünderkörpers, welcher diesen Theil längs der Axe durchzieht und mit seinem Ende an den Rändern der Communicationsöffnung aufsteht, so zwar, dass der Feuerstrahl aus dem Zünderkörper durch die Communicationsöffnung zur Sprengladung in die Kammer gelangen kann.

Zur Einfüllung der Zinkkugeln ist an dem vorderen konischen Theile, und zwar in dessen Mantelfläche ein Loch *l* gelassen.

Der zwischen den Zinkkugeln und den Wänden der Aushöhlung sich ergebende leere Raum ist mit einer Metalllegirung derart ausgegossen, dass der nöthige Raum für den Zünderkörper frei bleibt.

Das Fülloch wird nach der Ladung der Zinkkugeln und nach dem Einguss der Legirung durch letztere selbst verschlossen. Zur Aufnahme und Befestigung des Zünderkörpers befindet sich an der Spitze des Eisenkernes, längs seiner

Axe bis in die grössere Aushöhlung, ein Mundloch mit Muttergewinden.

Der Shrapnelzünder (Fig. 16 und 17) wird aus dem Zünderkörper *r* und dem Zündröhrchen *z* gebildet.

Der Zünderkörper, aus einer Legirung von Zinn und Zink gegossen, besteht aus dem Kopfe *k*, der Schraube *s* und der konischen Röhre *r*.

Der Kopf hat aussen eine Hohlkehle, von der vier Löcher *nn* in die innere cylindrische Aushöhlung gehen. Von dem Boden dieser Aushöhlung erstreckt sich eine Bohrung längs der Axe bis an das Ende des Rohres, wo sie einen kleinen Absatz bildet. Diese Bohrung ist bestimmt, das Zündröhrchen aufzunehmen.

In die vier Löcher an der Hohlkehle sind Anfeuerungsstoppinen gezogen.

Ein cylindrischer, nach der Axe durchbohrter Korkpfropf ist in die Aushöhlung des Kopfes fest eingesetzt und dient dazu, das eingeschobene Zündröhrchen festzuhalten.

Das Zündröhrchen *z* ist ein dünnes Röhrchen aus Kupferblech, welches mit Pulversatz sehr fest und gleichförmig vollgeschlagen wird. An dem vorderen Ende ist dieses Röhrchen etwas trichterförmig erweitert, mit Stoppinen so wie einer kleinen aufgehäuften Quantität Mehlpulver aufgelodert und darüber mit Schiesswollmousselin und überdies noch mit einem Papiermantel verwahrt.

Die Röhrchen sind für sämmtliche Distanzen von gleicher Länge und werden durch Ausbohren der festen Satzmasse tempirt. Es wird nämlich schon im Laboratorium jedes Röhrchen von dem unteren Ende gegen aufwärts so weit aus-

gebohrt, dass die Brenndauer der noch im Röhrchen übrig bleibenden Satzsäule gerade so gross, als die der zu erreichenden Distanz entsprechende Flugzeit des Geschosses ist.

Da die Shrapnels von 300 bis auf 2000 Schritte Verwendung finden, so benöthigt man bei einer Tempirung von 100 zu 100 Schritten 18 verschieden tempirte Röhrchen.

Um diese von einander unterscheiden zu können, ist sowohl am Papiermantel, als auch am Röhrchen selbst die Anzahl der Hunderte von Schritten bemerkt.

Diese Zündröhrchen werden erst beim Laden in den Zünderkörper bis auf den Absatz (Bank) desselben eingeschoben, wobei die Korkmasse zwar etwas streng an das Röhrchen schliesst, jedoch wegen ihrer Elasticität auch nach Erforderniss nachgibt.

In das Shrapnel wird desshalb bis zu seinem Gebrauche ein Holzstöpsel eingesetzt, der durch den Korkpfropf hindurchgeht und in den Zünderkörper hineinragt.

Die Zündröhrchen werden in zwei Einsatzkasten aus Eisenblech verwahrt. Jeder Kasten hat neun Abtheilungen, von denen eine jede durch einen eigenen Deckel geschlossen ist. Auf den Deckeln ist die Distanz bemerkt, auf welche die in den Abtheilungen befindlichen Röhrchen anzuwenden sind. In jeder dieser Abtheilungen stehen 24 Röhrchen und es sind somit, wie schon früher bei der Ausrüstung erwähnt wurde, 432 Stück Zündröhrchen bei jedem Geschütze vorräthig.

Vor dem Laden des Geschützes mit Shrapnels wird das, der zu erreichenden Distanz entsprechende Zündröhrchen aus dem Kasten genommen, der Papiermantel abgerissen und das Röhrchen bis an die Geschossaufloderung durch den

Korkpfropf in das Shrapnel, aus dem der Holzstöpsel entfernt wurde, hineingeschoben.

Das Shrapnel ist auf diese Weise zum Laden vollständig hergerichtet.

Nach der Entzündung der Ladung strömt das glühende Schiesswollgas durch den Spielraum, der sich in den Gegenzügen und dem Keilansatze ergibt, zur Geschossspitze, entzündet daselbst die Stoppinen der Geschossaufloderung in der Hohlkehle des Zündrohrs, dann auch den Schiesswoll-Mousselin des Zündröhrchens und dadurch die Mehlpulverauflode-rung und Satzsäule des Zünders. Das Geschoss verlässt die Bohrung und die Satzsäule des Zünders brennt schichtenweise immer tiefer.

Wenn das Geschoss während seines Fluges auf der beabsichtigten Distanz anlangt, ist die Satzsäule des Zündröhrchens gerade durchgebrannt. Der glühende Gasstrom der verbrannten Satzmasse tritt durch das Communicationsloch in die Kammer des Shrapnels zur Schiesswollsprengladung und bringt diese zur Entzündung.

Durch die bei der Verbrennung der entzündeten Schiesswollsprengladung entbundenen Gase von hoher Spannkraft wird nicht allein die Umhüllung der Kammer zerrissen, sondern auch der ganze Eisenkern und der Metallmantel, sowie gleichzeitig die Legirung, mittelst welcher die Zinkkugeln in der grösseren Aushöhlung des Shrapnels festgelagert sind, zertrümmert.

Die Zinkkugeln, die Stückchen der Legirung und auch die Theilchen des Eisenkerns und des Geschossmantels werden vermöge ihres grossen Bewegungsvermögens nach vorwärts geschleudert, die Richtung der ursprünglichen Flug-

bahn mit dem Unterschiede einhaltend, dass sie sich immer mehr ausbreiten, je weiter sie sich vom Sprengorte entfernen, so zwar, dass grosse Flächen wagrechter oder stehender Ziele, an denen die Flugbahn endet, von ihnen, gleich einem Hagelregen überschüttet werden.

Das vollständig adjustirte Spitzshrapnel wiegt 7 Pfund.

Die Büchsenkartätschen.

Die Büchsenkartätschen (Taf. V, Fig. 18) bestehen aus einer glatten Büchse *B* von schwarzem Eisenblech und einem Mantel *M*, welcher aus derselben Legirung wie die Mäntel der Hohlgeschosse und Shrapnels gegossen ist und an seiner Aussenfläche keine Führungsleisten hat.

Die Büchse *B* wird rückwärts durch einen hölzernen Bodenspiegel *S* geschlossen, auf welchem ein Triebspiegel *T* aus Zink eingelegt wird.

In die Büchse werden 28 Stück dreilöthige und 48 Stück halblöthige, also im Ganzen 76 Zinkkugeln gefüllt.

Diese Kugeln liegen in 4 Lagen übereinander und zwar in jeder Lage 7 dreilöthige und in den entstandenen Zwischenräumen je 12 der halblöthigen.

Die nicht ausgefüllten Räume zwischen den kleineren und grösseren Zinkkugeln einer-, und der blechernen Büchse andererseits werden mit geschmolzenem Schwefel ausgegossen, um dadurch eine feste Lagerung der Kugeln zu erzielen.

Oben ist die Büchse mit einem Deckelspiegel *D* geschlossen, der mit einer beweglichen Handhabe *H* versehen ist.

Das Gewicht einer vollständig adjustirten Büchsenkartätsche beträgt 6 Pfund 14 Loth.

Jedes Geschoss wird in ein eigenes Säckchen gesteckt und mit demselben verpackt.

Die Geschosssäcke (Werghüllen) sind aus groben Hanffäden gewebt, mit grober Leinwand gefüttert und an jedem derselben ist ein aus gleichen Stoffen verfertigter Deckel angeheftet.

Die Werghüllen für die Brandgeschosse haben zur Unterscheidung in der Längenmitte eine roth gezogene Kreislinie.

Die Patronen.

Die Patrone wird aus gedrehter Schiesswolle gebildet, welche auf einem hohlen konischen hölzernen Kerne (Spule) aufgewunden ist.

Die ausgefertigte Schiesswollpatrone wird in Säckchen aus ordinärem Schafwollzeug eingebunden. Diese Säckchen haben einen eingenähten Boden und oben einen Zug zum Schliessen.

Die 7 3/4- und 3löthigen Patronen sind in ihrer äusseren Form und Dimension ganz gleich, damit bei der Anwendung, sowohl der einen als der andern Patrone stets der Laderaum im Rohre vollkommen ausgefüllt werde. Um sie jedoch von einander unterscheiden zu können, sind sie nebst dem Kaliber noch mit *S. Sch.* oder *S. W.* auf der Oberfläche des Sackes bezeichnet. Die 3löthigen Patronen (Wurfpatronen) sind überdies auf der vorderen Fläche, welche beim Laden nach aussen gekehrt ist, schwarz angestrichen.

Die 7 3/4löthigen Patronen werden in allen Fällen zum Schiessen der Spitzhohlgeschosse, der Spitzshrapnels und der Büchsenkartätschen, die 3löthigen hingegen nur in

Ausnahmsfällen zum Werfen der Spitzhohlgeschosse verwendet.

Das Gewicht der vollkommen ausgefertigten $7^{3}/_{4}$- so wie der 3löthigen Schiesswollpatrone beträgt 12 Loth.

Die Frictionsbrandeln.

Die Frictionsbrandeln bestehen dem Äusseren nach aus circa 22 Linien langen, dem Durchmesser des Zündloches entsprechend dicken Kupferröhrchen, deren oberer Theil mit vier rechtwinkelig abgebogenen Lappen versehen ist, damit das in das Zündloch eingesetzte Brandel nicht durchfalle.

Das untere Ende des Röhrchens ist mit einem Wachskitte verschlossen und in dem oberen Ende ein Holzpfropf eingezwängt, aus dem der Reiberdraht (mittelstarker Kupferdraht) herausragt.

Der Draht ist doppelt zusammengelegt, gewunden und mit seiner Schlinge nach abwärts gebogen.

Im Innern des Frictionsbrandels befindet sich der Frictionsapparat und die Schlagladung aus Gewehrpulver. Der Frictionsapparat besteht aus dem kleinen kupfernen Frictionsröhrchen, welches in seiner oberen Hälfte mit Zündsatz (1 Theil chlorsaures Kali, 2 Theile Spiessglanz) gefüllt ist, und aus dem nach auswärts gehenden kupfernen Reiberdrahte, der an seinem inneren Ende eine lange, beiderseits gezähnte breite Fläche hat, und in eine anschliessende 2^{III} lange Zunge endet.

Dieser Draht ist in das Frictionsröhrchen derart eingesetzt, dass die beiderseits gezähnte breite Fläche in dem untern leeren Theile desselben sich befindet, und die Zunge um den Rand des Röhrchens nach auswärts umgebogen ist.

Der Frictionsapparat steht mit dem oberen Ende des Frictionsröhrchens an den in das Frictionsbrandel eingezwängten Holzpfropf an. Der übrige noch leere Raum des Brandels enthält die Schlagladung aus Gewehrpulver.

Beim Gebrauch wird der, längs des Röhrchens herabgebogene Reiberdraht so nach aufwärts gebogen, dass er senkrecht auf das Röhrchen steht.

In die Schlinge des Drahtes wird der Haken der Abziehschnur eingehängt, und das Röhrchen in das Zündloch eingesetzt. Durch einen raschen, kräftigen Zug an der Abziehschnur wird der Reiberdraht aus der Hülse gerissen. Die um das Frictionsröhrchen gebogene Zunge wird dadurch freigemacht; die beiderseits gezähnte breite Fläche des Drahtes wird durch die Zündmasse gerissen, letztere durch die hiebei stattfindende Reibung entzündet, und das Feuer der Schlagladung mitgetheilt.

Die Gase der so entzündeten Schlagladung durchstossen den Wachskitt-Verschluss des Röhrchens und der Feuerstrahl dringt durch das Zündloch in die Bohrung zur Patrone ein und setzt diese in Brand.

Diese Brandeln werden in kleinere Packete zu zehn Stück und fünf derselben in grössere Packete vereinigt.

Ein derartiges Packet mit 50 Stück Brandeln wiegt 19 Loth.

Die Geschützrequisiten.

Die Geschützrequisiten sind im Allgemeinen dieselben, wie bei den gewöhnlichen Kanonen, jedoch ist das Ladzeug, namentlich der Setzer, dann der Aufsatz anders eingerichtet. Besonders hervorzuheben ist hier noch, dass

zu je vier Geschützen ein Ausreibkolben und eine dazu gehörige Ausreibstange beigegeben wird.

Dieser Ausreibkolben wird im zweiten und sechsten Munitionswagen untergebracht und dient dazu die in der Bohrung sich durch das Schiessen bildenden Ränder und Auflefzungen mittelst Ausreibung zu beseitigen.

Nebstdem werden zu den Ausrüstungsgegenständen noch die Binocles (Doppelfernröhre) gezählt, von denen jeder Batterieofficier Eines, in einem Futterale verwahrt, erhält.

Das Ladzeug.

Der Wisch- und Setzkolben befinden sich an den Enden einer Stange; der Setzer (Taf. VI, Fig. 19) ist in seiner Gestalt von der des gewöhnlichen Setzkolbens verschieden. Er besteht aus einer eisernen Büchse *B*, die innen glockenförmig ausgehöhlt ist, und sich nach aussen trichterförmig erweitert.

In diesem trichterförmigen Mantel sind zwei gerade gegenüber liegende Ausschnitte *a a* angebracht, zu welchen je ein Einschnitt *e* vom Rande der Mantelfläche an führt. Beim Ansetzen des Geschosses wird die Aushöhlung des Setzers auf die Geschossspitze angelehnt, und so gewendet, dass die an dem konischen Vordertheile des Spitzgeschosses befindlichen zwei Warzen in die Einschnitte treten. Wird der Setzer gewendet und weiter auf die konische Spitze des Geschosses geschoben, so sitzen die Warzen in den zwei viereckigen Ausschnitten fest und das Geschoss kann beliebig mit dem Setzer und dessen Stange dirigirt werden.

Nach dem Ansetzen wird das Geschoss durch den Setzer so lange gedreht bis die Leisten des Mantels an den Führungsflächen der Gegenzüge anliegen, wodurch die Warzen

in die Verlängerung des kleineren Ausschnittes zu liegen kommen, so dass der Setzer ohne Anstand aus der Bohrung gebracht werden kann. Fig. 19, (Taf. VI), stellt den Setzkolben im Längenschnitte, in der vorderen Ansicht, und in Verbindung mit der Ladzeugstange dar.

Der Ausreibkolben.

Da es beim Scharfschiessen vorkommen kann, dass ein Hohlgeschoss noch in der Bohrung des Rohres zerspringt, und da durch dieses Zerspringen sowohl Beschädigungen in den Zügen als auch in den Feldern entstehen können, welche unter Umständen nicht nur das Laden zu erschweren, sondern dasselbe auch ganz unmöglich zu machen vermögen, so wird für diesen, jedoch höchst selten eintretenden Fall ein Ausreibkolben mitgeführt, der den Zweck hat, die entstandenen Metallauftreibungen in der Bohrung mittelst der an seiner Oberfläche eingesetzten Raspel (Feile) zu beseitigen.

Die etwa entstandenen Vertiefungen, welche das Schiessen in der Regel nicht beeinträchtigen, können begreiflicher Weise durch das Wegraspeln, also auch durch den Ausreibkolben nicht entfernt werden.

Die eigentliche Form der Geschützbohrung erfordert zwei derlei Ausreibkolben. Von diesen wird der mit Nr. 1 bezeichnete zum Ausreiben der etwa beschädigten Züge, der mit Nr. 2 bezeichnete zum Vergleichen der Felder benutzt.

Fig. 20 stellt den Ausreibkolben Nr. 1, Fig. 21 jenen Nr. 2 dar.

Sie bestehen beide aus einem hölzernen Kolben, an dem sich eine hölzerne Stange mittelst eines Querstiftes befestigen lässt.

In der cylinderförmigen Oberfläche dieser Kolben sind Vertiefungen nach dem Drallwinkel des Rohres eingeschnitten und zwar befinden sich im Kolben Nr. 1 drei den Zügen entsprechende Vertiefungen und im Kolben Nr. 2 sechs Vertiefungen, die dieselbe Richtung wie die Felder der Bohrung haben.

In diese Vertiefungen werden federnde messingene Schienen *s* eingelegt, die nach der Dralllinie und der Bohrungs-, beziehungsweise Zugfläche gebogen sind.

Wenn die Fig. 22, (Taf. VII), den Querschnitt der Bohrung vorstellt und man die Züge I, II, III, sowie die Felder mit *a*, *b*, *c*, *d* benennt, so sind die Vertiefungen und die in diese hinein passenden Federschienen des ersten Kolbens beziehungsweise mit 1, 2, 3, hingegen jene des zweiten Kolbens für die Felder *a* und *d* mit 4 und 9, für das Feld *b* mit 5 und 6, endlich für das Feld *c* mit 7 und 8 bezeichnet.

Zu jeder Federschiene gehört eine Raspel *r* und eine Führungsplatte *p*, deren Bezeichnung jener der Federschiene entspricht. Diese Stücke werden mit je zwei kleinen Schrauben *t* auf den Federschienen befestigt, wesshalb jedem Ausreibkolben noch ein Schraubenzieher beigegeben wird.

Die Raspel 5 und 9 für die Bohrung sind nur an ihrer oberen Fläche, die Raspel 4 aber auch an der gegen den Keilabsatz liegenden Seitenfläche geschärft, während die Raspeln für die Züge an der oberen und an beiden Seitenflächen eingehauen sind. Die Schienen lassen sich mittelst je zwei Spannschrauben *hh* derart spannen, dass sie in der Mitte mehr oder weniger convex werden.

Hier sei gleich im Vorhinein bemerkt, dass beim ersten Kolben immer nur eine, hingegen beim zweiten Kolben stets zwei Raspeln auf die entsprechende Schiene aufgeschraubt werden. Die übrigen Schienen werden mit den gleich bezeichneten Führungsplatten versehen. Es wird also ein Zug oder ein Feld nach dem andern behandelt.

Gebrauch des Ausreibkolbens.

Soll ein mit den früher angegebenen Mängeln behaftetes Rohr wieder brauchbar hergestellt werden, so bleibt es entweder in der Laffete oder wird, wenn es sich nicht in derselben befinden sollte, auf ein Gestell ziemlich horizontal und derart gelegt, dass die Mündung auf die Brusthöhe eines aufrechtstehenden Mannes trifft, damit die Mannschaft mit der vollen Kraft des Oberleibes beim Ausreiben wirken könne.

Das Rohr wird von allen Unreinigkeiten befreit, dann eingeölt und das Wegraspeln der in den Zügen oder Feldern vorragenden Theile von der Mündung an begonnen, sowie die nach einander gegen den Stossboden zu liegenden Beschädigungen der Reihe nach derart beseitigt, dass alle Erhöhungen verschwinden.

Die Zusammensetzung des Ausreibkolbens ist in so ferne verschieden, als für jeden Zug oder Bohrungstheil die dazu passende Schiene oder Raspel aufgeschraubt wird.

Sind beispielsweise Hervorragungen in den Zügen I und III wegzuraspeln, so werden vorerst auf die Schiene 1 des ersten Kolbens die Zugraspel 1, auf die anderen zwei Schienen jedoch die Führungsplatten 2 und 3 aufgeschraubt, die Schiene entsprechend angezogen und der an der

Ausrei bstange befestigte Kolben durch zwei Mann in die Bohrung eingeführt.

Findet ein Stemmen der Raspel oder der Führungsplatten am Mündungsrande Statt, so genügt ein Andrücken dieser Theile an den Kolben, um dasselbe zu beseitigen.

Durch Hin- und Herbewegen der Kolbenstange in der Richtung der Bohrungsaxe werden die im Zuge erhabenen Stellen weggefeilt.

Die Erhöhung ist beseitigt, sobald die Raspel nicht mehr angreift, was man an dem leichteren Gange derselben erkennen wird.

Ist der Zug I eben und glatt hergestellt, so wird der Ausreibkolben aus der Bohrung gezogen, anstatt der Führungsplatte 3 die Raspel 3 aufgeschraubt, die Raspel 1 gegen die Führungsplatte 1 ausgewechselt und das Ausreiben der Erhöhungen im Zuge III, wie eben erwähnt, vorgenommen.

Ähnlich verfährt man beim Wegfeilen der Unebenheiten in den Feldern. Wären z. B. auf den Feldern *a*, *c* und *d* Auftreibungen vorhanden, so müssen auf die Schiene 4 und 9 des zweiten Kolbens die Federraspel 4 und 9, auf die übrigen Schienen die mit ihnen gleichbezeichneten Führungsplatten aufgeschraubt und zuerst das Ausraspeln der Felder *a* und *d* in eben derselben Weise, wie vorhin beim Zuge I beschrieben wurde, ausgeführt werden.

Sind die Felder *a* und *d* geebnet, so ersetzt man die gebrauchten Raspeln durch die gleichbezeichneten Führungsplatten, schraubt statt der Führungsplatten 7 und 8 die ihnen zukommenden Raspeln auf und nimmt das Ausbessern der Beschädigungen in analoger Weise vor.

Würde man bei normaler Stellung der Raspeln die gebildete Hervorragung im Zuge oder Felde nicht ausgleichen können, so wird die Raspel durch entsprechendes Drehen der Spannschrauben nach Erforderniss aus dem Kolben hervortretend gemacht.

Beim Einsetzen der Raspel ist darauf zu achten, dass die scharfen Kanten der an derselben angebrachten Furchen gegen den Stossboden gerichtet sind, wenn der Kolben in die Bohrung eingeführt wird. Diess wird immer stattfinden, wenn man die Spitze, welche die Bezeichnung trägt, gegen jene Seite der Schiene richtet, wo ebenfalls die Bezeichnung angebracht ist.

Obwol alle Befestigungsschrauben gleich construirt sind, so ist es doch zweckmässig, sie stets in die innegehabten Löcher wieder einzuschrauben, um dadurch ein Überdrehen der Muttergewinde zu vermeiden.

Der Erfolg des Ausraspelns wird nach Bedarf durch Beleuchtung der Bohrung mittelst eines an einer Stange befestigten Wachskerzchens oder eines Spiegels (bei Sonnenschein) beurtheilt.

Der Geschützaufsatz.

Der Geschützaufsatz (Taf. VI, Fig. 23), aus Messing verfertigt, besteht aus einem Postamente (Platte) *p*, mit welchem er auf das Rohr gestellt wird, dann aus dem auf dem Postamente senkrecht stehenden Stabe *s*, an welchem sich ein Schuber *a* auf- und abwärts bewegen lässt, und aus dem Querarme *q*, welcher durch eine zweite am Schuber angebrachte Tasche geht und sich nach rechts und links senkrecht auf die Stabrichtung verschieben lässt. Dieser Querarm

hat an einem Ende einen Griffknopf. Nahe an seinem anderen Ende ist an der oberen Kante ein Absehen, Visir *v* eingeschnitten. Am Postamente ist ferner noch ein Öhr *o* zum Anbringen einer Umhängschnur vorhanden. Wenn der Aufsatz seine Aufstellung auf der Platte des Bodenstückes erhält, so befindet sich das Öhr *o*, sowie das Visir *v* am Querarme, vom Stabe *s*, links.

In dieser Stellung wird die dem Auge zunächst liegende Fläche des Stabes die Vorderseite, die entgegengesetzte aber die Rückseite des Aufsatzes genannt.

Auf dem Stabe sind durch kurze Querstriche jene Höhen markirt, auf welche der Schuber gestellt werden muss, wenn sich der zu beschiessende Gegenstand in der ober dem Querstriche angezeigten Entfernung befindet. Diese Entfernungen sind durch vertiefte Ziffern bezeichnet, welche Hunderte von Schritten bedeuten.

Am Querarme sind ebenfalls kurze Striche und Zahlen eingravirt, welche Hunderte von Schritten der Schussweite vorstellen. Diese Zahlen müssen beim Stellen des Querarms mit den Ziffern des Stabes übereinstimmen, die neben denselben ersichtlichen Striche bezeichnen den Abstand, um welchen der Querarm für eine durch die Zahlen markirte Schussweite von seinem Nullpunkte nach links geschoben werden muss, um der Abweichung (Derivation) des Geschosses aus der Schussebene nach rechts Rechnung zu tragen.

Auf der Vorderseite des Stabes sind drei und am Querarme zwei Scalen angebracht.

Die Scala nächst der linken Kante des Stabes ist für das Schiessen der Hohlgeschosse bestimmt. Sie reicht von 600 bis auf 3500 Schritte, und die da-

selbst eingeschnittenen Querstriche steigen von 100 zu 100 Schritten.

In gleicher Weise ist nächst der rechten Stabkante die Scala für das Shrapnelschiessen von 400 bis auf 2000 Schritte eingerichtet.

Zwischen den eben genannten Scalen ist in der Stabmitte die Eintheilung für das Werfen der Hohlgeschosse von 600 bis auf 1600 Schritte angebracht.

Damit der Mann augenblicklich ersehe, für welchen Zweck die eine oder die andere dieser Scalen diene, sind an der Schuberfläche und zwar nächst der linken Seite die Buchstaben *H. S.* (Hohlgeschossschiessen), nächst der rechten Seite *S. S.* (Shrapnelschiessen) und in der Mitte *H. W.* (Hohlgeschosswerfen) vertieft eingeschlagen.

Auf der genannten Seite des Querarmes dient die obere Scala, welche erst bei 1000 Schritten anfängt, und von 500 zu 500 Schritten weiter bis 3500 Schritte steigt, sowohl für das Hohlgeschoss- als auch Shrapnelschiessen, weil bei beiden Schussgattungen die Geschosse auf den gleichen Distanzen auch nahezu um gleichviel nach rechts abweichen (deriviren). Die Bestimmung dieser Scala ist durch die vertieften Buchstaben *H. S.* und *S. S.* (Hohlgeschossschiessen und Shrapnelschiessen) ersichtlich.

Die untere oder zweite Derivationsscala des Querarmes, welche unterhalb der soeben beschriebenen angebracht ist, hat Querstriche und zwar für 6, 9, 12, 14 und 16 Hundert Schritte. Sie ist für das Werfen der Hohlgechosse bestimmt, und demgemäss mit *H. W.* bezeichnet.

Dass die erste Derivationsscala bei 1000 und die zweite bei 600 Schritte beginnt, hat darin seinen Grund, weil bis zu diesen Distanzen keine erhebliche Abweichung oder kein erhebliches Ablenken der Geschosse nach rechts stattfindet.

Damit die Theilstriche der Derivationsscalen nicht zu nahe an einander fallen, so wurden nur die für mehrere Hundert Schritte sich ergebenden Abstände durch Striche bemerkt. Die den Theilstrichen beigesetzten Zahlen bedeuten in gleicher Weise wie die des Stabes die Hunderte von Schritten der Entfernung des Zielobjektes von der Geschützmündung.

Für das Schiessen und Werfen der Hohlgeschosse von 3500 bis auf 4500 Schritte würde der Stab und der Querarm bei der gewöhnlichen Aufstellungsweise des Aufsatzes zu lang und das Richten des Geschützes sehr unbequem geworden sein. Man hat diesen Übelstand dadurch beseitigt, dass man den Aufsatz aufrechtstehend in die schon bei Beschreibung des Rohres angegebene, am rückwärtigen Ende des Bodenstückes an dessen rechter Seite angebrachte Nuth einschiebt und als Visirpunkt nicht mehr das Visirkorn am Visiraufsatze des Rohrkopfes, sondern das in einem bedeutend kürzeren Abstande vom Aufstellungspunkte des Aufsatzes angebrachte Korn (Schildzapfenvisir) an der Angussscheibe des rechten Schildzapfens benützt.

Zu dieser Richtungsart wird der Aufsatz so umgedreht, dass das Postament unten, dessen Öhr rechts vom Stabe sich befindet. Die jetzt dem richtenden Manne vor den Augen befindliche Fläche ist die Rückseite des Aufsatzes.

Die für das Schiessen der Hohlgeschosse von 3500 bis auf 4500 Schritte bestimmte Scala befindet sich

nächst der linken Kante des Stabes und anschliessend ist die Scala für das Werfen der Hohlgeschosse von 1600 bis auf 2000 Schritte. Die Bezeichnung dieser Scalen durch *H. S.* und *H. W.* ist an der Schuberfläche ersichtlich gemacht.

Die zwei Derivationsscalen des Querarmes sind ebenfalls mit *H. S* und *H. W.* bezeichnet. Die erstere oder obere Scala für das Hohlgeschossschiessen bestimmt, hat vom Nullpunkte drei Querstriche mit den beigesetzten Ziffern 35, 40 und 45; die untere oder zweite Scala für das Hohlgeschosswerfen hat ebenfalls drei Querstriche mit den beigefügten Zahlen 16, 18 und 20.

Aus dieser Beschreibung erhellt, dass ebenso wie auf der Vorderseite die Scaleneintheilung auf der Rückseite des Aufsatzes für die Höhenrichtung von 100 zu 100 Schritten und für die Seitenrichtung von 500 zu 500 oder von 200 zu 200 Schritten steigt.

Begreiflicherweise muss man beim Gebrauche des Aufsatzes den Scalenabstand bei der Seitenrichtung von 500 zu 500 oder von 200 zu 200 Schritten im Gedanken oder nach dem Augenmasse in 5 oder 2 Theile theilen und den Querarm auf das der Distanz proportionale Mass schieben.

Ist der Aufsatz für eine bestimmte Schussweite bei gegebener Projectilgattung und der gewählten Schussart richtig zu stellen, so schiebt man zuerst die obere Kante des Schubers an den betreffenden Theilstrich der Aufsatzscala, lässt den Querarm bei Distanzen unter 1000 Schritte (beim Werfen unter 600 Schritte) auf dem Strich 10 (6), und schiebt ihn bei grösseren Distanzen so weit von rechts nach links, dass der Theilstrich mit der rechten Schuberkante abschneidet; fehlt der Querstrich für die gegebene Schussweite, so

wird der Querarm immer proportional zwischen den Theilstrichen der nächst kleineren und grösseren Schussweite gestellt.

Auf Distanzen über 3500 Schritte für das Hohlgeschossschiessen und über 1600 Schritte für das Hohlgeschosswerfen werden die Eintheilungen auf der Rückseite in gleicher Weise benützt, wie es soeben für die Vorderseite des Aufsatzes angegeben wurde.

Für diese Distanzen wird der Aufsatz, wie bereits erwähnt worden, stets mit dem Postamentöhr nach rechts in die Nuth am Bodenstücke eingeschoben und der Querarm so weit nach links herausgezogen, bis der entsprechende Theilstrich oder der dafür proportionale Abstand mit der linken Schuberkante abschneidet.

Die Bedienung des Geschützes.

Für die Bedienung des 4pfündigen Geschützes genügen 6 Mann, sie werden mit den Nummern 1 bis 6 bezeichnet.

Die Nummern 1 bis 4 sind beim Geschütz eingetheilt, und stehen auf denselben Plätzen, wie die gleichen Nummern beim ordinären 6-Pfünder.

Nr. 5 ist der Reservemann und hat, in so lange er keine andere Verwendung findet, mit Nr. 1 zu wechseln; Nr. 6 ist beim Munitionswagen eingetheilt.

Die Geschützbedienung geschieht in analoger Weise und nach denselben Commandoworten, wie es das Reglement für den 6-Pfünder vorschreibt, nur in der Bedienung ergeben sich einige Abänderungen, welche aus der Leichtigkeit des Geschützes, sowie aus der Eigenthümlichkeit der Bohrung, der Geschosse und des Schiesspräparates entspringen.

Die Verrichtungen des Nr. 5 beim glatten 6-Pfünder werden hier von Nr. 4 ausgeführt. So hat diese Nummer nebst den gewöhnlichen Verrichtungen beim Richten des Geschützes zum Protzstock zu treten und dort nach dem von Nr. 3 gegebenen Zeichen den Protzstock mittelst des Richtbügels zu bewegen, worauf er sich wieder auf seinen früheren Platz begibt, und wie bekannt, das Abfeuern des Geschützes bewirkt.

Das Auf- und Abprotzen bewirken Nr. 3 und 4, indem diese Nummern in die Handhaben des Protzstockes eingreifen und letzteren auf die Protze oder von derselben heben. Die Nummern 1 und 2 helfen beim Aufprotzen die Laffete an der Stirn angemessen nachschieben und greifen beim Abprotzen in die Laffetenräder ein.

Das Einführen des Geschützes bewirken die 4 Nummern vereint, indem sie auf bekannte Weise in die Räder eingreifen.

Soll schnell eine vortheilhafte Aufstellung erreicht werden, so wird die Mannschaft fahrend fortgebracht. Dies geschieht stets bei den mit 6 Pferden bespannten Cavalleriegeschützen.

Nach dem Aufprotzen und nachdem Nr. 3 das Schleppseil um die Sitzlehne geschlungen hat, sitzt dieser Mann auf den Laffetenkasten auf und benützt nach dem Aufsitzen die Handhaben des Protzstockes als Fussschämel. Die übrigen Nummern sitzen auf den Deckel des Protzkatzens derart auf, dass Nr. 4 sich zwischen Nr. 1 und 2 befindet. Nr. 5 setzt sich rechts, Nr. 6 links auf den Protzkasten des Munitionswagens.

Geht mit einem Geschützwagen indessen nur ein Munitionswagen mit, so sitzen die Nr. 5 von beiden Geschützen

und Nr. 6, also in diesem Falle 3 Mann auf den Protzkasten des vorrückenden Wagens auf.

In der Kampfbereitschaft (bei Feindesnähe) hat die Mannschaft stets nachfolgende Requisiten bei sich:

Nr. 1 und 5 je einen Tornister,

Nr. 2 das Ladzeug,

Nr. 3 die Aufsatztasche,

Nr. 4 die Brandeltasche mit einem Packet Brandeln und die Abziehschnur.

Das Schleppseil wird sowohl am Geschütz als auch am Munitionswagen befestigt.

Soll nach dem Auffahren und Abprotzen geladen werden, so nimmt Nr. 1 aus dem Protzkasten 2 Geschosse, sowie 2 Patronen, mit welchen gefeuert werden soll, und versorgt diese Munition in den zwei Fächern seines Tornisters. Sind diese Geschosse Shrapnels, so nimmt er überdiess noch zwei, der Distanz entsprechende Zündröhrchen und gibt dieselben in das Patronenfach.

Langt Nr. 5 vom Wagen beim Geschütze an, so versieht er sich mit derselben Munition, wie Nr. 1 und wechselt mit demselben. Hat aber Nr. 5 eine andere Bestimmung erhalten, so muss Nr. 1 allein die Munition aus der Protze holen.

Beim Laden schiebt Nr. 1 die Patrone mit dem Boden nach einwärts in die Bohrung, steckt das Spitzhohlgeschoss, dessen Verkappung er früher vom Halse der Mundlochschraube abreisst, mit dem Boden voraus ebenfalls in dieselbe, so zwar, dass der Keilabsatz des Mantels in die Keilvertiefung der Bohrung zu liegen kommt.

Nr. 2 bringt den Setzer mit seiner Aushöhlung, in früher erklärter Weise, auf das Geschoss und schiebt es gleich-

mit der Patrone so weit in die Bohrung, bis letztere an den Stossboden ansteht.

Nr. 1 ergreift ebenfalls die Setzerstange, hilft Nr. 2 beim Einschieben, lässt aber nach bewirktem Ansetzen die Stange aus und tritt auf seinen Platz zurück. Nr. 2 dreht den Setzer nach rechts, nämlich von sich (und zwar so viel bis das weitere Drehen durch den Widerstand verhindert wird), um das Geschoss mittelst der erfassten Warzen so zu lagern, dass die Leisten des Mantels an den Führungsflächen der Gegenzüge anliegen. Hierauf schnellt Nr. 2 den Setzer wie gewöhnlich heraus.

Nr. 3 sticht während des Ansetzens die Patrone auf und richtet dann das Rohr gegen das Ziel, wobei ihm Nr. 4 auf erwähnte Weise hilft.

Nach bewirkter Richtung setzt Nr. 4 das Frictionsbrandel auf und zieht es, auf das Commando: „Feuer“, wie bekannt, ab.

Nach dem Abfeuern erfolgt das Einführen des Geschützes durch das Eingreifen der dabei befindlichen Nummern in die Räder.

Das Auswischen besorgt Nr. 2, indem er den Wischer einigemal, ohne denselben zu drehen, in der Bohrung hin- und herführt, um das in derselben zurückgebliebene Gas durch das Zündloch zu entfernen, wesshalb Nr. 3 niemals das Zündloch mit dem Daumen, wie bei Pulvergeschützen, verschliessen darf.

Das Laden mit Shrapnels geschieht auf analoge Weise, nur muss Nr. 1 vor dem Einführen eines solchen Geschosses den Holzstöpsel aus dem Korkpfropfe ziehen und dafür aber das Zündröhrchen bis an dessen Aufloderung hineinstecken und dann den Papiermantel von dieser, so wie die Verkappung vom Zünderkopfe abreissen.

Soll der Zünder aus einem bereits zum Laden vorgerichteten Shrapnel entfernt werden, so benützt man hiezu die, im Innern des Protzkastendeckels vorhandene Zünderausziehgabel, mit welcher der Zünder unterhalb des Kopfes erfasst und zum leichteren Herausziehen gelüftet wird.

Die Brandgeschosse werden so wie die Hohlgeschosse geladen.

Das Laden der Büchsenkartätschen geschieht mit der Berücksichtigung, dass die Büchse mit der Handhabe nach auswärts in die Bohrung gebracht und dann angesetzt wird.

Das Ausladen eines Hohlgeschosses oder Shrapnels wird von Nr. 2 bewirkt. Er führt zu diesem Zwecke den Setzer so weit in die Bohrung, bis die Aushöhlung an das Geschoss kommt, dreht sofort den Setzer links, d. i. zu sich, und zieht, wenn die Warzen des Geschosses ergriffen wurden, letzteres aus der Bohrung, indem er dabei fortwährend die Stange gegen sich dreht. Die Patrone wird mit dem Wischeress herausgezogen.

Beim Ausladen einer Büchsenkartätsche erfasst Nr. 2 die Handhabe am Deckelspiegel mittelst des Wischeresses und zieht die Büchse heraus.

Bei allen Geschossarten wird das Geschütz stets nach dem Laden gerichtet.

Auf Distanzen, welche unter 500 Schritte liegen, wird blos über das Metall gerichtet; auf grössere Entfernungen bedient man sich des Aufsatzes.

Für das Hohlgeschossschiessen bis auf 3500
„ „ Shrapnelschiessen „ „ 2000 } Schritte,
und „ „ Hohlgeschosswerfen „ „ 1600

wird der Aufsatz, wie früher erwähnt, nach der an seiner Vorderseite befindlichen Eintheilung genommen, dann bei links gewendetem Öhre mit dem Postamente auf die Bodenplatte des Rohrs gestellt, und über den am Querarme befindlichen Visireinschnitt und über das am Kopfe angebrachte Visirkorn gerichtet.

Für das Hohlgeschossschiessen von 3500 bis 4500 Schritte, und für das Hohlgeschosswerfen von 1600 bis 2000 Schritte, wird der Aufsatz nach der an seiner Rückseite angebrachten Eintheilung, wie ebenfalls schon erklärt wurde, gestellt, mit seinem Postamente, bei rechts gewendetem Öhre, so weit als es angeht, nach links in die Nuth des Bodenstückes geschoben und über den Visireinschnitt des Querarms, sowie über das Schildzapfenvisir auf das Ziel gerichtet.

Für das Schiessen und Werfen der Brandgeschosse dienen dieselben Aufsatz- und Derivationenscalen, wie für das Schiessen und Werfen der Hohlgeschosse, jedoch muss beim Werfen von 1200 bis auf 1900 Schritte, der Aufsatz für eine um 100 Schritte grössere Distanz genommen werden.

Das Schiessen der Brandgeschosse kann zwar auf alle Schussdistanzen geschehen; dasselbe hat jedoch von der eben angegebenen grössten Wurfdistanz (1900 Schritte) an stattzufinden, da diese Geschosse am Zielobjecte liegen bleiben sollen.

Schussarten, Portée und Wirkung.

Die Schiesswollkanone vereint alle Schussarten und Geschosswirkungen, die bei glatten Kanonen und Haubitzen vorkommen, mit Ausschluss des Gellschusses.

Der Gellschuss findet desshalb keine Anwendung, weil das Geschoss nach dem ersten Aufschlage explodirt, daher

ein Weitergellen nicht stattfinden kann. Auch wenn man das Geschoss bezüglich seines Zünders so einrichten wollte, dass es erst bei späteren Aufschlägen berstet, so würde dennoch der Gellschuss keine nützliche Anwendung finden, weil das Geschoss nach dem ersten Aufschlage, wie dies bei allen, aus gezogenen Rohren geschossenen Projectilen stattfindet, durch die Rotation von oben nach rechts immer mehr und mehr nach rechts abweicht.

Man findet indessen den Gellschuss bei diesen Geschützen dadurch ersetzt, dass die Hohlgeschosse bei flachen Flugbahnen (bis auf 2000 Schritte) ihre Sprengstücke dem Feinde bis auf 700 Schritte entgegenschleudern. In Folge der immer bedeutender werdenden Cultur des Bodens wird aber auch der Gellschuss in der Neuzeit stets beschränkter und daher in der Zukunft von minderem Belange sein.

Die Hohlgeschosse wirken bei ihrem Auftreffen nicht nur als Vollgeschosse, sondern auch durch das gleich darauf erfolgende Zerspringen, indem die einzelnen Sprengstücke mit grosser Gewalt nach vor- und seitwärts getrieben werden.

Durch die Benützung der Schiesswolle als Sprengladung wurde der Sprengeffect der Hohlgeschosse sehr gesteigert. So wird z. B. ein 4pfündiges Spitzhohlgeschoss unmittelbar nach dem Aufschlage am Ziele in 100 bis 120 Stücke zerrissen, von denen die Mehrzahl 1 bis 2 Loth wiegt. Würde man Pulver als Sprengladung benützen, so gäbe das Geschoss höchstens 12 bis 20 Sprengpartikeln.

Zu dem grossen Sprengeffecte der Schiesswolle tritt noch der Vortheil, dass die Sprengstücke innerhalb eines Raumes von mehr als 600 Schritten Länge und Breite herum-

geschleudert werden, somit diesen Raum für Truppenaufstellungen gänzlich unsicher machen.

Hieraus erhellt zur Genüge, dass der Schuss mit Hohlprojectilen mit grossem Vortheile den Gellschuss zu ersetzen vermag, um so mehr, wenn man berücksichtigt, dass letzterer doch immer nur eine Linie gefährdet.

Die Shrapnels geben, vermöge ihrer Construction, noch eine bedeutend grössere Zahl von Sprengpartikeln als die Hohlgeschosse, weil nebst den Stücken des Eisenkörpers und des Mantels, deren Anzahl fast ebenso gross als bei Hohlgeschossen ist, noch die 50 Zinkkugeln, sowie die Stücke des Metalleingusses wirksam werden.

Ausser dem grossen Sprengeffecte ergibt sich bei den gezogenen Schiesswollgeschützen eine grosse Treffwahrscheinlichkeit, welche durch die sinnreiche und zweckmässige Construction der Bohrung erreicht wurde.

Die Geschosse werden nämlich zu einer Drehung um die Längenaxe gezwungen, welche mit der Axe der Bohrung genau übereinfällt, was bei anderen gezogenen Spielraumbohrungen niemals stattfindet. Die Führung des Geschosses ist im höchsten Grade gesichert, der Spielraum zwischen Mantel und Bohrungswand aufgehoben und auf einen der Bewegung und Richtung des Geschosses nicht hinderlichen Ort, nämlich in den Keilansatz und in die Gegenzüge verpflanzt. Aus dieser eigenthümlichen Bohrungsconstruction resultirt fast eine ebenso grosse Treffwahrscheinlichkeit der Geschosse, wie bei Hinterladungsrohren, die ihre Geschosse bekanntlich ohne Spielraum abschiessen.

Die Hohlgeschosse werden auf 300 Schritte mit der Kernrichtung, auf 400 bis 500 Schritte mit der Metallrich-

tung geschossen und geworfen, mit der Aufsatzrichtung hingegen von 500 bis auf 4500 Schritte geschossen und von 500 bis auf 2000 Schritte geworfen.

Die Shrapnels werden mit der Metallrichtung auf 300 Schritte und mittelst Aufsatzrichtung von 400 bis auf 2000 Schritte geschossen.

Die Büchsenkartätschen werden nur bis auf Distanzen innerhalb 300 Schritte angewendet und mit der Richtung über's Metall geschossen.

Die Verwendung der Geschosse.

Die Hohlgeschosse können wegen ihres bedeutenden Sprengeffectes gegen alle Truppengattungen, in welcher Formation sie sich auch immer befinden mögen, mit sehr gutem Erfolge auf den eben angegebenen Distanzen, dann gegen Erdwerke, Blockhäuser, Schiffe u. dgl. angewendet werden, um letztere durch das Zerspringen der eindringenden Projectile zu zerstören.

Der Umstand, dass die Hohlgeschosse kurz nach dem Aufschlage explodiren, macht es unerlässlich, dass das Terrain am Aufschlagsorte dem Geschosse genügenden Widerstand biete und dessen Explosion sichere. Obwohl man die Hohlgeschosse auf jedem Terrain zur Verwendung bringen kann, so wird doch ein fester, ebener und durchfurchter Boden in letzterer Beziehung selbst einem glatten und ebenen vorzuziehen sein. Nur ein weicher, sumpfiger und morastiger Boden ist für die Sprengwirkung der Hohlgeschosse nachtheilig.

Man wird die Hohlgeschosse schiessen, wenn Truppen frei und ungedeckt stehen oder auch, wenn sie hinter nie-

deren Deckungen, wie Terrainwellen, mässig hohen Dämmen u. s. w. aufgestellt sind.

Die Hauptsache bei dieser Verwendungsweise besteht in der unausgesetzten Beobachtung des Geschossfluges bis zum Auffallpunkte, damit man nicht nur die Wirkung wahrnehmen könne, sondern auch nothwendig werdende Änderungen im Aufsatze vorzunehmen vermöge.

Es werden hier, sowie auch bei den übrigen Geschossen die ersten Schüsse allgemein als Probeschüsse zu gelten haben, und man muss dabei trachten, dass die Geschosse lieber etwas kürzer als zu weit aufschlagen, da man sie im ersten Falle leichter beobachten kann.

Obwohl man durch die Einrichtung des Geschützes in den Stand gesetzt ist, die Hohlgeschosse von der Kartätschendistanz bis auf 4500 Schritte anzuwenden, so wird doch das Beobachten auf Distanzen über 2000 Schritte immer schwieriger, und es kann auf grössere Distanzen selbst mit bewaffnetem Auge weder die Objectsdistanz verlässlich abgeschätzt, noch das Auffallen des Geschosses deutlich wahrgenommen werden.

Wenngleich die in der Distanzbeurtheilung begangenen Fehler durch die grossen Sprungweiten der Geschossstücke theilweise ausgeglichen werden, so folgt doch aus dem zuletzt Gesagten, dass man auf sehr grosse Entfernungen nur dann feuern soll, wenn man sich sehr ausgedehnten Zielen, Truppenanhäufungen u. dgl. gegenüber befindet, deren Beschiessung günstige Resultate in Aussicht stellt.

Als allgemeine Regel darf es betrachtet werden, dass der Aufschlag des Hohlgeschosses stets 50 bis 100 Schritte vor dem Ziele oder einer Truppenaufstellung stattfinden müsse,

weil dann nicht nur die Sprengstücke von der grössten Wirkung begleitet sein werden, sondern sich auch zu dem Schaden, der dem Feinde zugefügt wurde, noch der sehr erhebliche moralische Eindruck gesellt, den das Bersten der Geschosse vor dem Feinde stets auf denselben ausüben wird.

Die Hohlgeschosse werden geworfen, wenn der Feind hinter Deckungen steht, deren Höhe im Vergleiche zur Schussweite beträchtlich ist und über die man das Geschoss daher nur in einem hohen Bogen bringen kann.

Solche Deckungen können geschlossene und bewohnte Orte mit hohen Mauern, Schanzen, Redouten, Friedhöfe, Wälder, hohe Dämme, tiefe Thäler, Schluchten u. s. w. sein.

Die Shrapnels werden ebenfalls gegen Truppen jeder Gattung, besonders aber, wenn dieselben in tiefer Aufstellung, als in Colonnen, Massen, Carrées u. s. w. sich befinden, selbst dann noch mit bedeutender Wirkung verwendet, wenn diese durch niedere Gegenstände gedeckt sind.

Die Hauptsache bei Verwendung der Shrapnels bleibt der richtige Sprengort des Geschosses. Es muss nämlich, wie schon bei der Beschreibung der Shrapnels angeführt wurde, das Geschoss noch vor seinem Aufschlage am Zielpunkte im absteigenden Aste seiner Flugbahn zerspringen, damit die Sprengpartikeln ihren Flug nach der verlängerten Bahnrichtung, wenn auch immer mehr und mehr sich davon entfernend und sich garbenartig ausbreitend, nehmen können.

Der Punkt in der Flugbahn, wo das Bersten des Shrapnels stattfindet, heisst Sprengort (Explosionspunkt), seine Erhöhung über dem Geschützstande, Sprenghöhe und seine Entfernung vom Zielpunkte Sprengintervall.

Bei der Verwendung der Shrapnels ist es unbedingt erforderlich, dass Sprengintervall und Sprenghöhe der Entfernung angemessen ausfalle, woraus folgt, dass der Explosionspunkt des Geschosses stets mit hinreichender Verlässlichkeit beurtheilt oder abgeschätzt werden muss, um darnach die nöthige Correctur im Aufsatze oder in der Tempirung vornehmen zu können.

Es wird im Allgemeinen genügen, wenn der Sprengort 2 bis 3 Klafter hoch und 80 bis 100 Schritte vom Ziele entfernt sich befindet.

Sollte das Shrapnel nach den ersten Probeschüssen zu weit oder zu nahe dem Ziele springen, so muss die Tempirung geändert werden, was dadurch leicht ermöglicht wird, dass man Zünder verwendet, die für eine kürzere oder weitere Schussdistanz bemessen sind. Ist die Sprenghöhe, bei richtigem Sprengintervall, zu klein oder zu gross, so muss der Aufsatz entsprechend vermehrt oder vermindert werden.

Da der Wirkungsbereich der Shrapnels sich nur bis auf 2000 Schritte erstreckt, so wird man auf Schussweiten über 2000 Schritte lediglich Hohlgeschosse schiessen; doch wird man letzteres auch schon auf geringere Entfernungen zu thun gezwungen sein, wenn Nebel, trübe Witterung, Staub, Rauch u. s. w. die verlässliche Beobachtung des Sprengortes des Shrapnels unmöglich machen.

Von 300 bis auf 400 Schritte ersetzen die Shrapnels den Kartätschenschuss und sind diesem in Bezug auf Trefferzahl weit überlegen.

Die Büchsenkartätschen, welche, wie bekannt, nur innerhalb der Distanzen von 300 Schritten ihre Anwen-

dung finden, werden gegen Truppen, die gegen die Batterie anstürmen, mit dem grössten Erfolge angewendet, gleichviel ob der Feind in Linie entwickelt, oder in aufgelöster Ordnung sich nähert.

Schliesslich mag noch bemerkt werden, dass wegen der Leichtigkeit der 4pfündigen Geschosse der Wind einen grossen Einfluss auf deren Flug besonders dann auszuüben vermag, wenn er stark und gegen die Schussebene gerichtet ist. Es müssen daher die ersten oder Probeschüsse besonders aufmerksam beobachtet werden, nicht nur um die Aufsatzhöhe, sondern hauptsächlich auch die Derivation zu corrigiren.

In letzter Beziehung kann erwähnt werden, dass sich die Derivationsmasse in ungleich höherem Grade, als die Aufsatzhöhen ändern werden, und dass die am Aufsatze für beide Masse angebrachte Eintheilung nur als ungefähre Richtschnur gelten könne, um bei den anfänglichen Schüssen nicht viel zu fehlen.

Die Verwendung des 4pfündigen Schiesswollgeschützes.

Eine Schiesswollbatterie auf dem Kriegsstande besteht aus 8 Geschützen sammt 8 Munitionswagen, einer 4spännigen altartigen Feldschmiede, einem completen 4spännigen alten Requisitenwagen und 7 completen 4spännigen Leiterwagen.

Aus dem bereits Angeführten geht hervor, dass die Beweglichkeit des Geschützes, die geringe Zahl der Bedienungsmannschaft, die grosse Schusspräcision und die durch das Schiesswollpräparat als Sprengladung gesteigerte Hohlgeschosswirkung die Anwendung des 4pfündigen Schiesswoll-

geschützes mit grosser Wirkung ohne Anstand überall dort, wo Feldgeschütze und selbst die leichtesten früher aufgetreten sind, stattfinden könne. Die Vorzüge einer grossen Portée gestatten es, den Feind auf grosse Entfernungen zu bekämpfen; die Beweglichkeit des Geschützes hingegen macht es geeignet, mit Schnelligkeit und Überraschung auf nahe Distanzen aufzutren u. s. w.

Zu all' diesen und den anfangs erwähnten Vortheilen tritt noch die verhältnissmässig grosse Menge an mitgeführter Munition, welche das Schiesswollgeschütz auf eine längere Zeit von den rückwärtigen Reserven unabhängig macht.

Was nun die specielle Verwendung anbelangt, so wird daher dieses Geschütz in künftigen Feldkriegen, namentlich bei Avant- und Arrieregarde-, dann Vorpostengefechten, Überfällen, Recognoscirungen , eine vorzügliche Rolle zu spielen im Stande sein. Die Verwendbarkeit desselben wird sich also überhaupt im kleinen Kriege besonders bewähren, weil es leicht und schnell seine Aufstellung zu verändern vermag.

Die genannten Eigenschaften treten im erhöhten Grade hervor, wenn solche Geschütze zur Reserve eingetheilt werden, um am Entscheidungstage eines grösseren Kampfes mit Schnelligkeit auf den beabsichtigten Punkt dirigirt zu werden und durch ihre Wirkungen den Ausschlag für ein günstiges Endresultat zu geben.

Ebenso wird man sie bei Überflügelungen, Flankenangriffen und selbst bei der Verfolgung des Feindes mit grossen Nutzen verwenden können.

Die hinreichende Dotation der Protze mit Munition macht das Geschütz fähig, selbst ohne Munitionswagen, dort, wo entscheidende Schläge geführt werden sollen, selbstständ-

dig aufzutreten, und die Geschütze werden jedenfalls in so lange mit ihrer Munition ausreichen, bis ihre Wagen, denen auch eine grosse Fahrbarkeit eigen ist, nachzurücken vermögen.

Selbst im Gebirgskriege, hauptsächlich für Vor- und Hochgebirge ist das vierpfündige Schiesswollgeschütz geeignet, weil es sogar auf schlechten und stark ansteigenden Strassen, ohne Schwierigkeit fortzukommen im Stande ist.

In diesem Falle wäre es gerade nicht nöthig, die Munitionswagen mitzunehmen und selbst die Munition der Protze könnte nöthigenfalls durch Tragthiere fortgebracht werden.

Durch eine derartige Verwendung dürfte jedenfalls der Feind überrascht werden, besonders dann, wenn man auf solchen Positionen erscheint, die derselbe für Feldgeschütze unpraktikabel hielt.

Bezüglich der Placirung muss hier bemerkt werden, dass das gezogene Schiesswollgeschütz in seiner Aufstellung nur sehr wenig beschränkt und bezüglich der Geschossverwendung fast ganz unabhängig von dem vorliegenden Terrain ist.

Hieraus folgt deutlich, dass man Terraindeckungen benützen kann, ohne dem Feuer einen Abbruch zu thun.

Gute Geschützaufstellungen geben sanfte Hügel und mässige Erhöhungen, von denen man eine freie Aussicht hat und seine Schüsse gut beobachten kann.

Wegen der so nothwendigen Beobachtung des eigenen Feuers und der Beurtheilung des Effektes, welchen man mit den Geschossen hervorbringt, ist es nützlich, dass das vorliegende Terrain möglich frei und offen sei.

Wenngleich das Geschütz bis auf Distanzen von 4500 Schritten angewendet werden kann, so wird man in der Aus-

übung hievon nur dann einen Nutzen erwarten dürfen, wenn man die Distanz mit Sicherheit abzuschätzen vermag; denn wenn auch die Treffwahrscheinlichkeit auf diesen grossen Entfernungen nicht erheblich abnimmt, so sind doch die Einfallswinkel der Geschosse sehr gross und bei einem Fehler der Distanz von 200, ja selbst nur 100 Schritten, der Schusseffect nur gering.

Man wird daher bei grossen Entfernungen in solchen Fällen schiessen, wenn man einen günstigen Erfolg vermöge einer grossen Zielfläche u. s. w. erwarten kann. Doch wird man selbst in diesen Fällen nur langsam feuern und die Schusswirkung sorgfältig beobachten müssen.

Starke feindliche Corps, die sich in dichten Massen über einen grossen Flächenraum ausbreiten, werden daher sogar auf sehr beträchtliche Entfernungen beschossen, um dieselben zum Verlassen ihrer Position zu zwingen. Dessgleichen wird man Bivouacs, Lager- und Parkplätze des Feindes auf grosse Distanzen zu beunruhigen im Stande sein, um die dort befindlichen Truppen zu gefährden, ihnen Ruhe und Erholung zu rauben und durch wohlgezielte Schüsse deren moralische Kraft zu erschüttern. Auch geben tiefe und ausgedehnte Colonnen, welche sich im Anmarsche befinden, beträchtliche Zielobjecte, und man wird diese bei genügender Aussicht ebenfalls auf grosse Distanzen mit hinlänglicher Treffwahrscheinlichkeit beschiessen können.

Nur in den eben angeführten Fällen wird man eine Rechtfertigung finden, die Munition noch vortheilhaft verwendet zu haben; allein nie soll man sich auf grosse Entfernungen in unnütze Kanonaden einlassen, weil sich der Missbrauch der Munition bitter rächen würde, wenn sich die Batterie beim

Eintreten entscheidender Augenblicke bereits verschossen hätte.

Hieraus erhellt zur Genüge, dass man seine Munition auf den Eintritt solcher Momente, welche nur auf kurze Distanzen von 2000 Schritten abwärts stattfinden können, aufsparen soll, obwohl andererseits gewiss einige gelungene Schüsse genügen werden, eine schnelle und günstige Wendung des Kampfes herbeizuführen.

Nur die richtige Erkenntniss der verschiedenen Gefechtsverhältnisse, sowie des Eintretens der Wendepunkte für Sieg oder Niederlage können dem Batterie-Commandanten beim Gebrauche seiner Geschütze und deren Munition leitend an die Hand gehen und er wird sich in allen Fällen hüten müssen, dieselbe resultatlos zu verschiessen, oder damit zur Unzeit zu geizen.

Die 4pfündigen Fuss- und ebenso die Cavallerie-Schiesswollbatterien, welche sich nur in der Bespannung von einander unterscheiden, treten an die Stelle der 6pfündigen Pulverbatterien und werden desshalb bei den Brigaden, als Cavallerie-Batterien jedoch bei Cavalleriekörpern und bei der Reserve eingetheilt.

Das 8pfündige Schiesswollgeschütz.

Das Rohr.

Die äussere und innere Gestalt des Rohres ist jener des 4-Pfünders ganz ähnlich.

Der 8-Pfünder unterscheidet sich vom 4-Pfünder in seiner Construction blos durch die entsprechend grösseren Abmessungen der äusseren Theile. Die Grundlage der Construction bildet hier das 8-pfündige Eisenkaliber, nach welchem das Rohr mit Berücksichtigung des Keilsystems gebohrt ist.

Die Spirale, welche die Begrenzungslinie des Bohrungsquerschnittes bildet, ist mit Berücksichtigung des grösseren Kalibers genau so wie jene des 4-Pfünders construirt; daher hat auch der Keilabsatz dieselbe Grösse, wie jener bei letzterem Rohre.

Die drei Gegenzüge sind etwas breiter als die des 4-Pfünders.

Die Windung oder der Drall der Züge macht innerhalb der Rohrbohrung etwas mehr als eine halbe, nämlich 0·56 Umdrehung und der Drallwinkel beträgt ebenso wie der des 4-Pfünders nahezu $8^1/_2$ Grad.

Das Rohr ist aus Bronze gegossen und wiegt im Mittel 775 Pfund.

Die Laffete und die Protze.

Die Form und Construction der Laffete und Protze ist analog jener des 4-Pfünders, nur sind auch hier wiederum die Abmessungen für das schwerere und kräftiger rückwirkende Rohr grösser gehalten.

Das Weggeleise ist eben so gross, als beim 4-Pfünder, nämlich 58 Zoll.

Die Hauptabmessungen der 8pfündigen Laffete gleichen fast jenen der 6pfündigen für glatte Rohre.

Die Richtmaschine ist so wie beim 4-Pfünder der Wesenheit nach eine aufrechtstehende Schraubenspindel, die durch die Richtgabel und die Welle, in welcher die bronzene Spindelmutter eingelassen ist, dem Bodenstücke des Rohres folgen kann.

Die Laffete hat einen Kasten mit gepolstertem Deckel zum Aufsitzen für zwei Mann. Statt dem Auftritte, wie bei der Laffete des 4-Pfünders, sind hier an den Seiten der Laffetenwände zwei kurze Fussschämel angebracht.

Anstatt des Richtbügels befindet sich bei der 8pfündigen Laffete ein von derselben getrennter Richtbaum, welcher so wie die zwei beigegebenen Ladzeuge unter der Laffete in und mittelst Riemen befestigt wird. Die übrigen Requisiten gleichen an Gestalt und Ausmass, jenen des 4-Pfünders und werden so wie dort fortgebracht. Das Gewicht der Laffete mit gepacktem Kasten, jedoch ohne Rohr, beträgt 1030 Pfund.

Der Laffetenkasten ist in drei Fächer abgetheilt und enthält 4 Büchsenkartätschen, 2 Stück der 14¼-löthigen Schiesswollpatronen, sowie 1 Zündloch-

durchschlag sammt Hammer und 1 Ausladzeug. Ausserdem ist 1 Stech- und 1 Bohr-Raumnadel in Riemenschleifen innen am Deckel angebracht.

Die Protze ist mit einem Kasten versehen, auf dessen Deckel ebenso wie beim 4-Pfünder drei Mann aufsitzen können.

Der Protzkasten ist in acht Fächer abgetheilt, und es sind in demselben 18 Spitzhohlgeschosse, 9 Shrapnels, 6 Stück Büchsenkartätschen, 32 Stück der $14^1/_4$löthigen Schiesswollpatronen, 2 blecherne Zündröhrchenkästchen, 1 Wergausziehhaken, 1 Packspatel, dann 100 Frictionsbrandeln, 1 Geschützaufsatz und 1 Schnappmesser verpackt.*)

Die Protze des 8-Pfünders führt also 32 Schuss mit sich; sammt der Laffeten-Munition hat daher das 8pfündige Geschütz, ohne Munitionswagen, über 34 Schuss zu verfügen.

Das Gewicht der vollständig ausgerüsteten Protze beträgt 1077 Pfund.

Nach den angegebenen Gewichtsgrössen der einzelnen Theile resultirt daher für das complet ausgerüstete 8pfündige Schiesswollgeschütz, d. i. Laffete, Rohr, Protze und Munition, ein Gewicht von 2882 Pfund.

Das Geschütz ist mit sechs Pferden bespannt und somit die Last per Pferd 480 Pfund. Durch zwei auf dem Laffeten- und drei auf dem Protzkasten sitzende Bedienungskanoniere wird die Last per Pferd um 108 Pfund

---

*) Siehe „die Packung“.

vermehrt und entfällt sonach bei aufgesessener Mannschaft mit 588 Pfund.

Der Munitionswagen.

Das Hintergestelle des Wagens, (Hinterwagen), ist nahezu dem der vierpfündigen Schiesswollbatterien gleich, nur sind jene Abmessungen, welche auf die Tragfähigkeit Einfluss haben, verhältnissmässig stärker gehalten, weil die mitzuführende Munition eine grössere Last als beim 4-Pfünder repräsentirt.

Die Protze des Munitionswagens ist ebenso wie jene des 4-Pfünders mit der Geschützprotze vollkommen gleich, so dass sie ebenfalls mit einander verwechselt werden können. Der Protzkasten ist ebenso wie jener des Geschützes gepackt, nur fehlt in demselben der Aufsatz, die Brandeltasche und das Aufsatzfutteral sammt Raumnadel, auch enthält derselbe nur 1 Patronentornister *).

Das Gewicht der complet ausgerüsteten Wagenprotze beträgt 1074 Pfund.

Im Hinterwagen befinden sich 16 Verschläge mit Munition und ein Requisitenverschlag.

Unter den genannten 16 Munitionsverschlägen befinden sich;

4 Shrapnelsverschläge à 8 Geschosse.

5 Hohlgeschossverschläge à 8 Geschosse.

1 Verschlag mit gemischter Packung, u. z. mit 4 Hohlgeschossen und 4 Brandgeschossen,

---

*) Siehe „die Packung“.

2 kleine Patronenverschläge à 15 Stück der 4½löthigen Schiesswollpatronen,

4 grosse Patronenverschläge à 21 Stück der 14¼ löthigen Schiesswollpatronen.

Die schwersten Verschläge, (jene mit Shrapnels), stehen im rückwärtigen und die leichteren im vorderen Kastenraume*).

Der Requisitenverschlag ist in drei Fächer abgetheilt und zur Aufnahme verschiedener Requisiten und Materialien bestimmt **)

Das Gewicht des leeren Hinterwagens beträgt .			900 Pfd.
„	„	der Ladung desselben	1336 „
„	„	„ complet ausgerüsteten Protze	1074 „
„	„	„ Vorrathsbracke	12 „
„	„	eines Protzenvorrathsrades . . .	86 „
„	„	„ hinteren Vorrathsrades . .	130 „
„	„	einer Wagenwinde	25 „

Nach diesen Daten ergibt sich das Gewicht des complet ausgerüsteten Munitionswagens im Maximum mit 3440 und im Minimum mit 3322 Pfund.

Der Munitionswagen ist mit sechs Pferden bespannt, und es entfällt sonach die fortzubringende Last per Pferd im Maximum zu 573, im Minimum zu 553 Pfund.

Drei aufgesessene Mann à 130 Pfund vermehren die Last per Pferd um 65 Pfund, daher wird bei aufgesessener Mannschaft das Maximum auf 638, das Minimum der Last hingegen auf 619 Pfund gebracht.

---

*) Siehe „die Packung“.

**) Desgleichen.

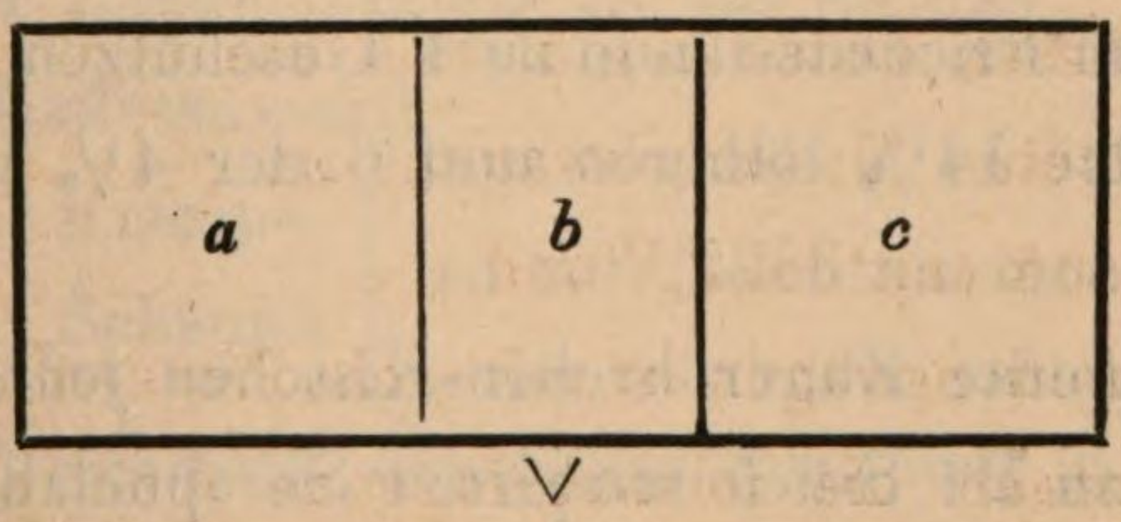
Aus der angeführten Ausrüstung der Laffete, Protze und des Hinterwagens mit Munition erhellt, dass für jedes 8pfündige Geschütz 150 Schüsse mitgeführt werden, nämlich:

150 Stück der 14¼ löthigen Schiesswollpatronen,
30 „ „ 4½ „ „ „
80 „ Spitzhohlgeschosse,
50 „ Spitzshrapnels,
4 „ Brandgeschosse,
16 „ Büchsenkartätschen,
} Summa 150 Stück; überdies noch
200 „ Frictionsbrandeln und
864 „ tempirte Zündröhrchen für die Shrapnels.

Die Packung.

Die Packung des Achtpfünders ist nachstehend genauer angegeben und durch beigefügte Figuren besser veranschaulicht worden.

Der Laffetenkasten.



Er enthält:

a, 4 Büchsenkartätschen in 2 Lagen zu 2 Stück mit ihrer Länge nach der Länge des Faches gelegt;

b, 2 der 14¼ löthigen Schiesswoll-Patronen ebenso, jedoch einzeln über einander gelagert;

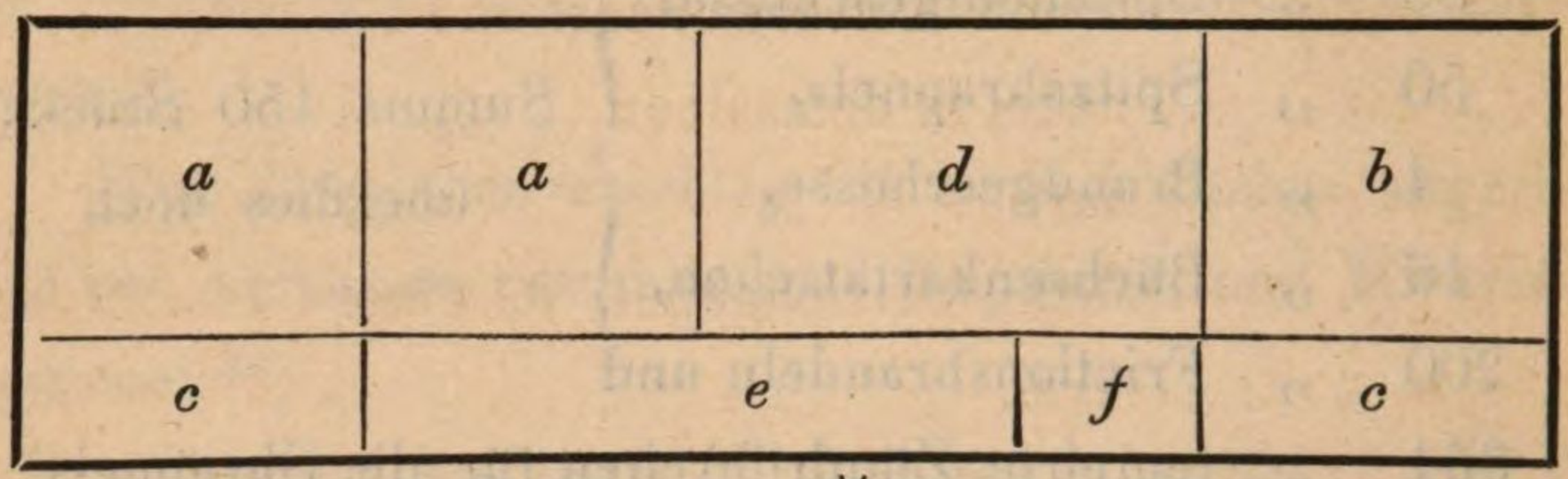
c, { 1 Zündlochdurchschlag sammt Hammer,
1 Ausladzeug.

Am innern Deckel sind in Riemenschleifen

1 Bohr- und 1 Stech- } Raumnadel befestigt.

Der Laffetenkasten wird durch ein Vorhängeschloss verschlossen.

Der Protzkasten.



In demselben befinden sich:

a, *a* je 9 Spitzhohlgeschosse } in 3 Lagen zu 3 Stück } mit ihrer Länge nach der Breite des Faches.

b, 9 Shrapnels

c, je 3 Büchsenkartäschen einzeln über einander

d, 32 der 14¼ löthigen Schiesswoll-Patrone in 4 Lagen zu 8 Stück

(Auf dem Friedensstande zu 4 Geschützen jedoch nur 26 — der 14¼ löthigen und 6 der 4½ löthigen Patronen).

e, 2 blecherne Zündröhrchen-Kistchen jedes mit 9 Fächern zu 24 Stück tempirten Shrapnelzündröhrchen, für die am Deckel durch die Zahl der Hunderte von Schritten bezeichnete Distanz.

1 Wergausziehhaken und
1 Packspatel } am Boden des Faches.

f, 100 Frictionsbrandeln in 2 Packeten à 50 Stück in einem Kistchen.

1 Geschütz-Aufsatz, in einem hölzernen Schuber an der linken Wand des Faches.

1 Schnappmesser mit Umhängeschnur.

Auf den gepackten Fächern des Protzkastens befinden sich noch:

2 Patronentornister,
1 neuartige Brandeltasche,
1 Raumnadel- und Aufsatzfutteral und
1 Stechraumnadel in demselben,
1 Abziehschnur,
1 Zündröhrchen-Ausziehgabel, in einer Aushöhlung innen am Deckel.

Der Protzkasten wird ebenfalls durch ein Vorhängeschloss verschlossen.

An Requisiten führt das Geschütz noch mit sich:

1 Mundklotz am Rohre,
2 Ladzeuge unter der Laffete,
2 Richtbäume,
1 Zündlochkappe an der rechten Laffetenwand,
1 Krampe, 1 Schaufel } an den Deichselarmen

} mit Riemen angeschnallt.

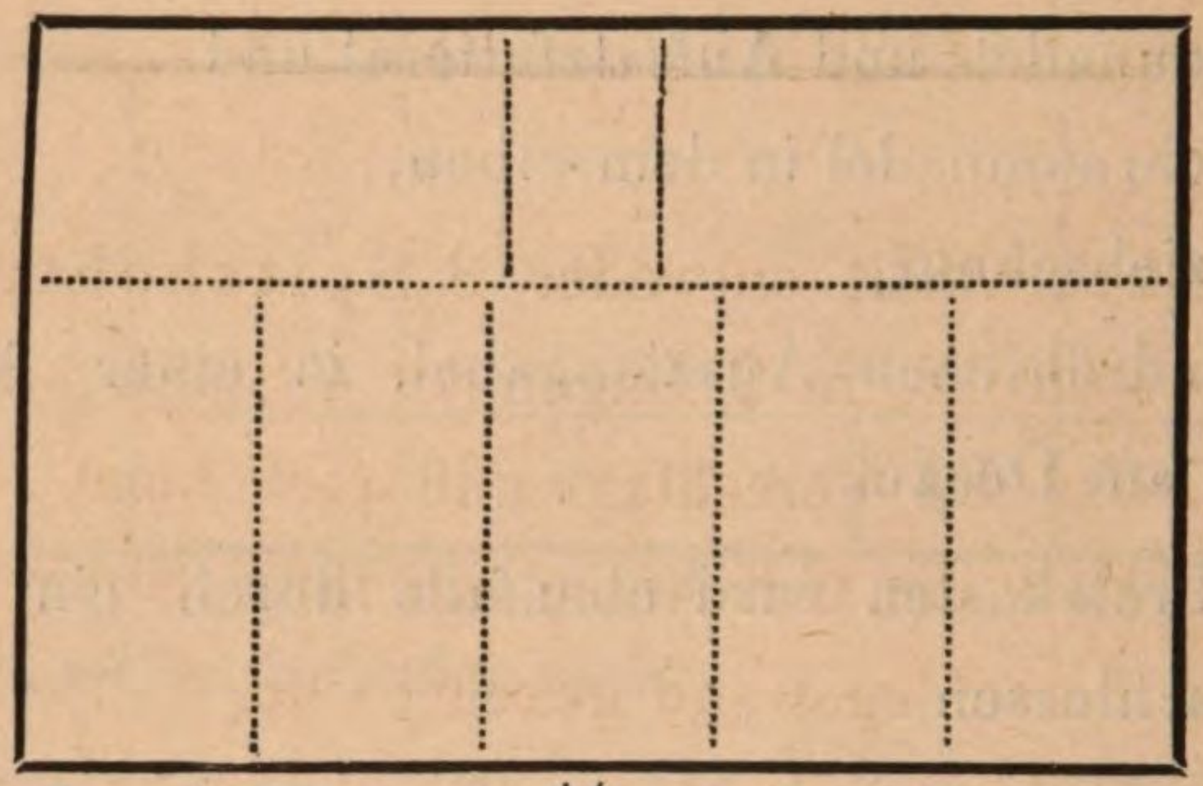
Im Protzkasten des Munitions- oder Batteriewagens, der sonst wie jener des Geschützes gepackt ist, fehlen der Aufsatz, die Brandeltasche und das Aufsatz-Futteral sammt der Raumnadel; auch enthält derselbe nur 1 Patronentornister.

Die jeder Batterie beigegebenen 2 Reserve-Aufsätze befinden sich im Protzkasten des 1. und 5. Batteriewagens.

An den Deichselarmen der Batteriewagen-Protze sind ebenfalls 1 Krampe und 1 Schaufel mit Riemen angeschnallt.

Die Patronen- und Geschossverschläge sind auch hier wie beim Vierpfünder ohne Facheintheilung.

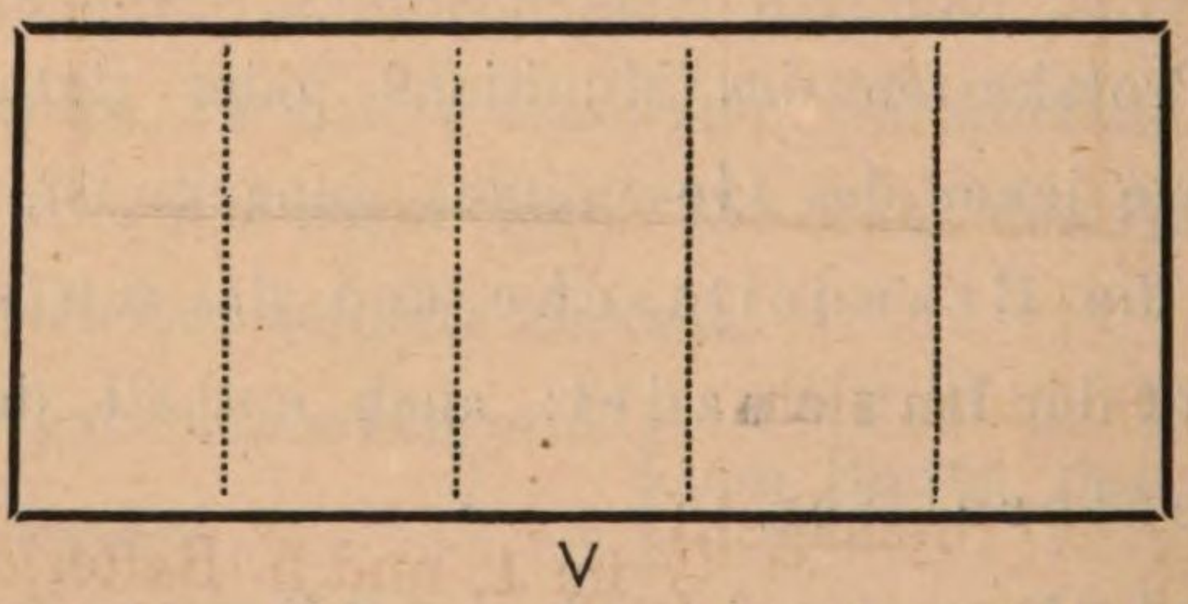
Der grosse Patronen-Verschlag.



V

Er enthält: 21 der 14¼ löthigen Patronen in 3 Lagen à 7 Stück. Wie diese Patronen zu lagern sind, ist aus obenstehender Figur zu ersehen.

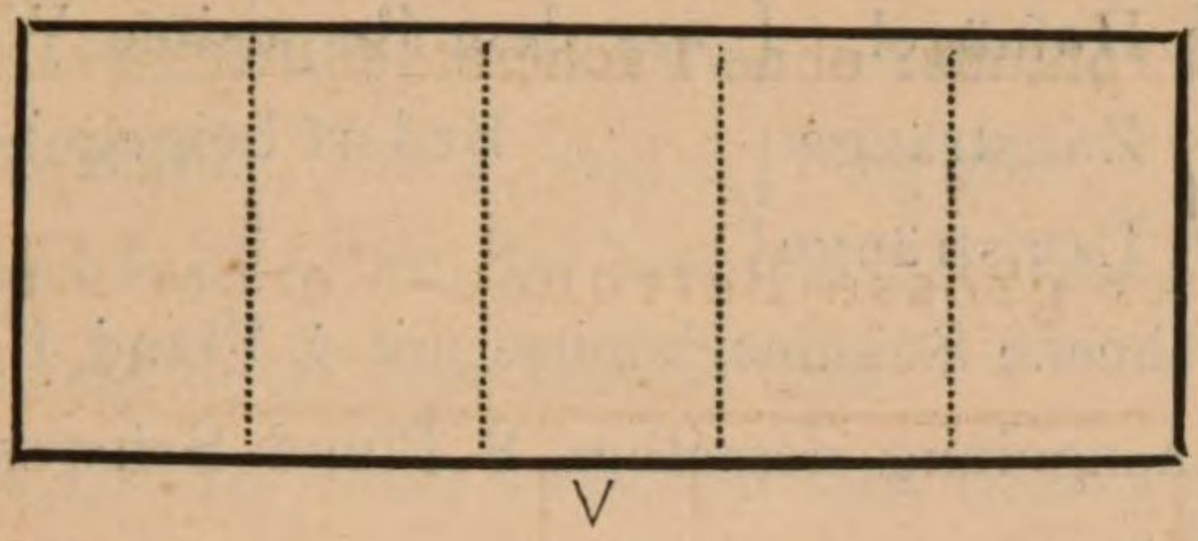
Der kleine Patronenverschlag.



V

In demselben befinden sich: 15 Stück der 4½ löthigen Patronen in 3 Lagen zu 5 Stück mit der Länge nach der Breite des Verschlages.

Der Geschoss-Verschlag.

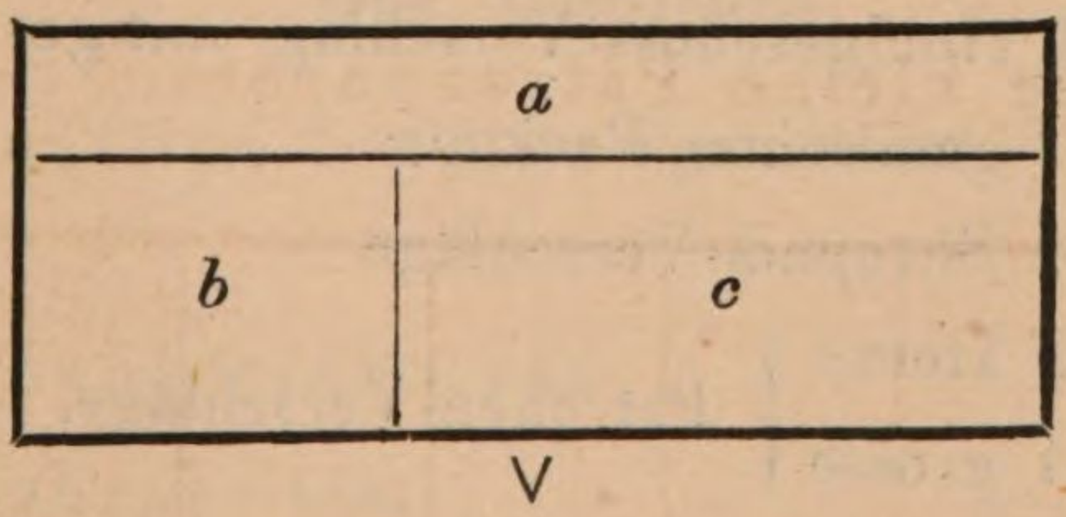


V

Derselbe enthält entweder 8 Spitzhohlgeschosse oder 8 Shrapnels, in 2 Lagen zu 4 Stück mit der Länge nach der Breite des Verschlags und auch beim Achtpfünder so gepackt, dass die Geschosse mit ihrer Spitze gegen die rückwärtige Verschlagswand gekehrt sind.

Der Geschossverschlag mit gemischter Packung enthält 4 Hohl- und 4 Brandgeschosse, letztere in der oberen Lage und an ihren Werghüllen durch einen rothen Kreis kenntlich gemacht.

Der Requisiten-Verschlag.



V

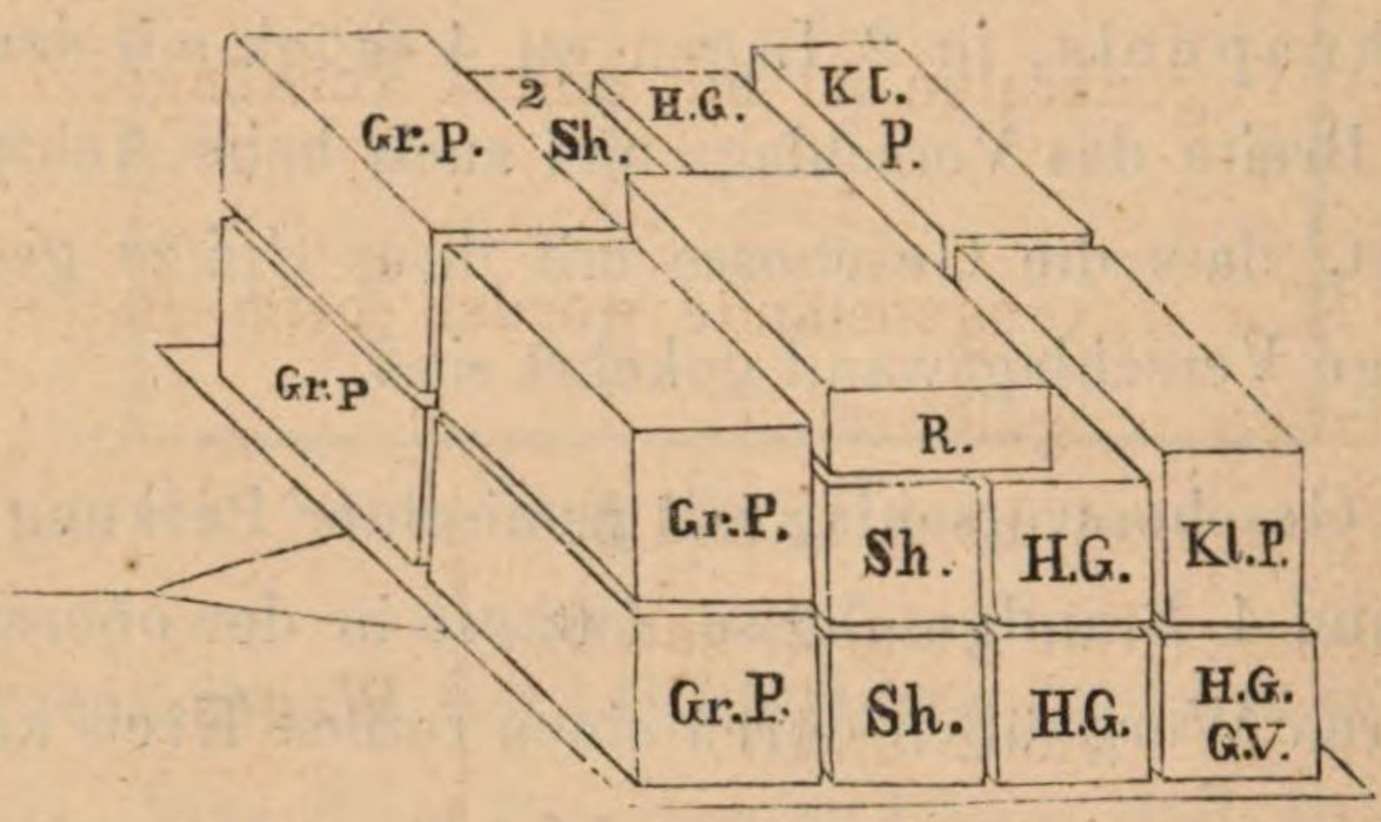
Darin befinden sich:

a, 1 Protznagel, 2 Lehnnägel, } im 1. und 5. Batteriewagen
1 Batterie-Schraubenschlüssel im 4. und 8. Wagen,
2 Stück 10schuhige Anbindstricke.

b, { Hufeisen, Hufnägel, Zugstränge, Laufstränge } aus dem Requisiten-Wagen nach Bedarf beigegeben.

c, 1 blecherne Schmeerbüchse mit 4 Pfund Blätterstein-fett, (in Ermangelung desselben 8 Pfund Schweinschmeer).

Der Kasten des Hinterwagens.



Derselbe enthält:

H. G., 5 Spitz-Hohlgeschoss-Verschläge
G. V., 1 Hohlgeschoss-Verschlag mit gemischter Packung
Sh., 4 Shrapnel-Verschläge
} mit je 8 Geschossen.

Kl. P., 2 kleine
Gr. P., 4 grosse
} Patronen-Verschläge.

R., 1 Requisiten-Verschlag.

Ausserdem neben letzterem 1 Ausreibkolben-Kistchen mit 1 Garnitur Ausreibkolben, beim 2. und 6. Wagen.

Auf die Verschläge sind 1 Patronentornister und 2 Schleppseile gelegt; beim 4. und 8. Wagen befinden sich überdiess noch innen am Deckel befestigt 1 Handsäge und 1 Handbeil.

Aussen am Kasten des Hinterwagens sind:

2 Ausreibkolbenstangen rechts am Tragrahmen des 2. und 6. Wagens
1 Pechfackel an der rechten Seite des Kastens unter dem Deckel und
1 Hebbaum links zwischen dem Axfutter und dem Wagenkasten durchgesteckt.

} mit Riemen angeschnallt.

Der Wagenkasten ist mit einem Vorhängeschloss versehen.

Als Vorrathsgegenstände werden beim Batteriewagen des 8 Pfünders mitgeführt:

1 Protzenrad, beim 1. und 5.
1 hinteres Rad beim 2. und 6.
1 Bracke beim 3. und 7.
1 Wagenwinde beim 4. und 8.

} Wagen.

Die Munition.

Die Munition der 8pfündigen Schiesswollkanone besteht aus:

Spitzhohlgeschossen,
Spitzshrapnels,
Brandgeschossen,
Büchsenkartätschen,
4½- und 14¼- } löthigen Schiesswollpatronen,
tempirten Zündröhrchen für die Shrapnels und Frictionsbrandeln.

Die Munition ist von ganz ähnlicher Construction und der Percussions- sowie der Shrapnelzünder von ganz gleicher Einrichtung wie beim Schiesswoll-4-Pfünder.

Das Spitzhohlgeschoss enthält 7 Loth Schiesswoll-Sprengladung und wiegt so wie das Brandgeschoss $12^{5}/_{22}$ Pf.

Das Spitzshrapnel enthält 124 Zinkkugeln, die ebenso wie beim 4-Pfünder durch eine Metalllegirung festgelagert sind. Die Kammer des Shrapnels ist mit 260 Gran Schiesswolle als Sprengladung ausgefüllt. Das Gewicht des vollkommen adjustirten Shrapnels beträgt $12^{1}/_{2}$ Pfund. Für den Shrapnelzünder werden ebenfalls 18 verschieden tempirte Zündröhrchen mitgeführt.

Die Büchsenkartätschen enthalten 28 Stück grössere und 48 Stück kleinere Zinkkugeln als Füllung. Von ersteren gehen $5^{3}/_{10}$ Stück und von letzteren 66 Stück auf ein Pfund. Die Zinkkugeln werden auch hier durch Schwefeleinguss festgelagert. Die vollkommen adjustirte Büchsenkartätsche wiegt $12^{3}/_{4}$ Pfund.

Die Schiesswollpatronen bestehen ebenso wie beim 4-Pfünder aus einer konischen Holzbüchse, auf welcher die Schiesswollfäden aufgewickelt sind.

Die $14^{1}/_{4}$löthige Schiesswollpatrone wiegt $24^{1}/_{2}$, die $4^{1}/_{2}$-löthige Patrone $23^{1}/_{2}$ Loth.

Die Frictionsbrandeln und die tempirten Zünder für die Shrapnels sind die gleichen wie beim 4-Pfünder. Die Verpackung der Geschosse geschieht gleichfalls in Wergsäckchen, wie sie bereits beim 4-pfündigen Schiesswollgeschütz beschrieben wurden. Von den Patronen ist die $14^{1}/_{4}$-löthige lediglich zum Schiessen, die $4^{1}/_{2}$löthige zum Werfen bestimmt.

Beide Patronengattungen tragen auf den Schafwollsäcken, in welchen sie verwahrt sind, die bei jenen des Vierpfünders angegebene Bezeichnung als Unterscheidung.

Die Geschützrequisiten.

Die Geschützrequisiten sind im Wesentlichen jenen des 4-Pfünders gleich und eine Beschreibung derselben würde hier nur eine unnöthige Wiederholung sein.

Beim Geschützaufsatze ist zu bemerken, dass zwar die Scaleneintheilung auf dieselbe Weise wie beim 4-Pfünder ausgeführt wurde, jedoch die Entfernung der Theilstriche eine andere, den Schuss- und Wurfdistanzen des 8-Pfünders entsprechende ist. Er wird genau so wie der Aufsatz des 4-Pfünders gebraucht.

Die 3 Scalen auf der Vorderseite reichen:

Für das Hohlgeschossschiessen (H. S.) von 600 bis 3000 Schritte,

für das Hohlgeschosswerfen (H. W.) von 600 bis 1200 Schritte,

für das Shrapnelschiessen (S. S.) von 300 bis 2000 Schritte,

und die 2 Scalen auf der Rückseite:

Für das Hohlgeschossschiessen (H. S.) von 3000 bis 5000 Schritte,

für das Hohlgeschosswerfen (H. W.) von 1200 bis 2000 Schritte.

Für das Schiessen und Werfen der Brandgeschosse werden die für das Schiessen und Werfen der Hohlgeschosse

bestimmten Aufsatz- und Derivationsscalen benützt; jedoch muss beim Werfen bis auf 1000 Schritte der Aufsatz für eine um 100 Schritte — von 1000 bis 1800 Schritte für eine um 200 Schritte grössere Distanz genommen werden.

Die Bedienung des Geschützes.

Die Bedienung des 8pfündigen Schiesswollgeschützes geschieht auf die reglementmässigen Commandos, wie beim glatten 6-Pfünder. Auch die Verrichtungen der einzelnen Nummern sind, mit Ausnahme der schon beim 4-Pfünder angegebenen Änderungen, welche durch die Construction des Geschützes und durch das Schiesspräparat bedingt sind und auch hier Platz greifen, genau dieselben.

Der Schiesswoll-8-Pfünder wird durch 8 Mann bedient. Nr. 8 ist hier, wie beim 4-Pfünder Nr. 5, der Reservemann.

Die Anstellung der Mannschaft beim Geschütz ist der beim glatten 6-Pfünder analog. Nr. 7 steht hinter Nr. 1 und wechselt mit demselben.

Nr. 8 sorgt, in so lange er keine andere Bestimmung erhält, für den Ersatz der Munition und hat zu diesem Zwecke seine Aufstellung bei der Geschützprotze; sobald derselbe eine andere Verwendung durch einen kampfunfähig gewordenen Mann findet, holen sich Nr. 1 und 7 ihre Munition selbst aus der Geschützprotze.

Ist letztere geleert, so tritt das Wechseln mit der Wagenprotze ein.

In der Kampfbereitschaft versehen sich alle Nummern mit den entsprechenden Requisiten.

Nr. 1, 7 und 8 erhalten je einen Tornister; Nr. 3 die Aufsatztasche; Nr. 4 die Brandeltasche mit einem Packet Brandeln und die Abziehschnur; Nr. 2 das Ladzeug und Nr. 5 den Richtbaum.

Soll die Mannschaft fahrend fortgebracht werden, so sitzen Nr. 1 und 3 auf den Laffetensitz, Nr. 2, 4 und 5 auf den Kastensitz der Geschützprotze, Nr. 6, 7 und 8 auf jenen der Wagenprotze auf. Bei der Geschützprotze sitzt Nr. 4, bei der des Wagens Nr. 6 in der Mitte; Nr. 2 und 7 sitzen links, Nr. 5 und 8 rechts. Soll mit einem Geschützzuge nur ein Wagen vorrücken, so sitzen die beiden Nr. 7 auf den Protzkasten desselben auf, während die beiden Nr. 8 ihren Sitz auf jenen des nachrückenden Wagens nehmen.

Ebenso wie beim 4-Pfünder werden die Geschosse vor dem Aufsitzen aus den Tornistern in die Protze gegeben.

Das Auf- und Abprotzen des Geschützes besorgen die Nummern 3, 4 und 5. Nr. 3 ergreift die Laffetenwand, Nr. 4 und 5 aber die am Protzstocke befindlichen Handhaben.

Sobald die Batterie mit aufgesessener Mannschaft in das Gefecht vorrückt, und Nr. 7 nach dem Abprotzen noch nicht beim Geschütze eingetroffen ist, hat Nr. 1 zur Geschützprotze zu eilen und sich dort mit der erforderlichen Munition zu versehen.

Während letzteres geschieht, kann Nr. 3 dem Geschütze annähernd die entsprechende Seitenrichtung ertheilen.

Nr. 7 besorgt während des Gefechtes das Zutragen der Munition aus der Geschützprotze und begibt sich zu letzterer allsogleich nach Uebergabe des zweiten Geschosses an Nr. 1.

Beim Laden tritt Nr. 7 zugleich mit Nr. 1 gegen die Mündung des Geschützes vor und übergibt letzterem die Pa-

trone, dann das Geschoss, und wenn mit Shrapnels gefeuert wird, auch das Zündröhrchen.

Bei den Geschossen sind vor dem Einführen in die Bohrung genau jene Beobachtungen ins Auge zu fassen, die bereits bei der Bedienung des 4-Pfünders angeführt wurden, und es hat daher das dort Erwähnte in Bezug der verlässlichen Entfernung der Verkappung und der Holzstöpsel bei den Shrapnels u. s. w. auch beim 8-Pfünder seine volle Geltung.

Ist die Geschützprotze geleert, so kann entweder das Wechseln mit der Wagenprotze eintreten, oder erstere wieder mit der erforderlichen Munition aus dem Wagen versehen werden.

Schussarten, Portée und Wirkung.

Im Allgemeinen gilt auch hier das bereits beim 4-Pfünder Erwähnte.

Die Portée und die Percussionskraft der Geschosse des 8-Pfünders ist selbstverständlich grösser als jene des 4-Pfünders.

Besonders muss hier die gesteigerte Wirkung der Büchsenkartätschen erwähnt werden, welche bis 500 Schritte Anwendung finden. Man bedient sich hiezu stets der Metallrichtung.

Bei Spitzhohlgeschossen auf Distanzen über 500 Schritte und bei Shrapnels auf Entfernungen über 300 Schritte wird immer der Aufsatz angewendet.

Die Verwendung des 8-pfündigen Schiesswollgeschützes.

Der 8-Pfünder findet eine ähnliche Verwendung, wie der 4-Pfünder. Im Allgemeinen wird man die 8pfündigen Schiesswollbatterien in jenen Fällen anwenden, wenn man durch die Überlegenheit der Artilleriewirkung eine schnelle Entscheidung des Kampfes herbeizuführen beabsichtigt.

Durch die grosse Portée und die bedeutende Percussionskraft ihrer Geschosse eignen sich die 8pfündigen Schiesswollbatterien besonders zur Eintheilung bei Geschützreserven, um den Angriff schon auf grösseren Entfernungen einzuleiten. Sie werden daher vorzugsweise die bisherigen 12-pfündigen schweren Kanonen, und die 7-pfündigen langen, schweren Haubitzbatterien ersetzen.

Man wird die 8-pfündigen Schiesswollbatterien nicht allein im Feldkriege, sondern auch im Angriffs- und Vertheidigungskriege, also überhaupt im Festungskriege mit Vortheil verwenden können.

Speciell wird man den 8-Pfünder dort verwenden, wo wichtige Positionen schon von grosser Entfernung aus energisch zu vertheidigen und zu behaupten, oder auch anzugreifen sind, oder wo feste Brücken, stark gebaute Blockhäuser, Mauern u. dgl. zu zerstören sind; ferner, wo der Widerstand von Brückenköpfen und überhaupt von stärkeren Befestigungen gebrochen werden soll; dann, wo der Feind aus Städten und Orten mit festen Gebäuden zu delogiren ist, und endlich, wo es gilt, aufrührerische Städte u. dgl. zu unterwerfen.

Für die Aufstellung des Geschützes zur Beschiessung oder Bewerfung dieser Objecte haben die allgemein bekannten Regeln ebenfalls ihre Giltigkeit.

Beim Angriffe der Festungen, beim Bombardement und Berennen des Platzes u. s. w. eben so wie bei der Vertheidigung von festen Plätzen wird das 8pfündige Geschütz eine analoge Aufstellung und Verwendung finden, wie die glatten Geschütze von grösserem Kaliber. Es wird sich aber vorzüglich durch die grosse Tragweite und durch den gesteigerten Sprengeffekt seiner Geschosse auszeichnen, und mit Bezug auf die Distanz ein grösseres Feld für seine Wirksamkeit finden, als die bisherigen Geschütze mit glatten Rohren.

Die Reserve-Fuhrwerke der 4- und 8pfündigen Schiesswoll-Batterien.

Zu diesen Fuhrwerken werden die Feldschmieden, Requisiten-Wagen und Leiterwagen für Bagage und Fourage gerechnet.

Letztere sind jenen bei allen bisherigen Batterien mitgeführten vollkommen gleich.

Insolange sich noch altartige Feldschmieden und Requisitenwagen vorfinden, sind von denselben, wenn sich die Batterie auf den Kriegsstand befindet, jeder Schiesswoll-Feldbatterie sowohl eine Feldschmiede als auch ein Requisitenwagen beizustellen.

Sobald indessen diese jetzt noch vorräthigen altartigen Fuhrwerke gänzlich ausser Gebrauch gesetzt werden, sind die Schiesswoll-Feldbatterien für den Kriegsfall mit je einer Feldschmiede und einem Requisitenwagen zu versehen, die beide analog construirt und dem gewöhnlichen Munitionswagen ähnlich eingerichtet sind.

Diese Fuhrwerke bestehen demnach ebenfalls aus einer Protze und einem Hinterwagen; der Kasten der ersteren ist jedoch ohne Facheintheilung und es ist zum Unterschiede von dem gewöhnlichen Munitions- oder Batteriewagen auf den Tragwänden des Hinterwagens, sowohl bei der Feld-

schmiede als auch beim Requisitenwagen, nahe vor dem Wagenkasten ein kleiner mit Eisenblech beschlagener Requisitenkasten angebracht.

Beim Requisitenwagen der 4pfündigen Schiesswoll-Cavallerie-Batterien ist der Kasten des Hinterwagens um 8 Zoll höher als bei jenen der 4pfündigen Fussbatterien.

Die Ausrüstung dieser neuartigen Fuhrwerke ist nachstehend genau angegeben.

Die Feldschmiede.

a) Im Protzkasten.

1 completes Schmied- und Beschlagswerkzeug,
2 Reserve-Beschlagswerkzeuge,
30 Stück Hufeisen,
500 Stück Hufnägel,
Stahl und Pauscheisen nach Bedarf.

b) Im Requisitenkasten:

1 Amboss,
1 Löscheimer, in diesem
1 eisener Sechter, 1 Ölkanne und 1 Ölflasche von Blech.

c) Im Wagenkasten:

1 Kohleneinsatzkasten (Truhe),
1 Cylinderblasebalg,
1 Radaufziehstock,
2 Feilböcke,
1 Handsäge (am Deckel befestigt).

d) Vorn am Kasten angeschnallt:

3 Radreifzieher.

e) In der Schosskehle:

1 Ambossstock.

Der Requisiten-Wagen.

a) Im Protzkasten:

1 completes Sattlerwerkzeug sammt Zubehör (in einem Flintenpatronen-Verschlag eingepackt),
20 Pferde-Kartatschen,
12 Sicheln,
6 Wetzsteine,
1 Nährössl (zerlegt),
16 Eisringe,
1 Schneidebrett,
2 Holzfeilen,
2 Handbeile.

b) Im Requisitenkasten:

170 Stück Hufeisen,
3000 „ Hufnägel.

c) Im Wagenkasten:

1 gelohte und geschmierte Alaunhaut,
1 Pferdshaut (schwarz geschmiert),
20 Klafter Rebschnüre,
13 Spann- und Radelstücke,
2 ordinäre } Steigbügel,
1 Stangen }
1 Stangen- } Gebiss,
1 Wischzaum- }
1 Wichsbüchse,

11 Striegel,
3 Ellen Leinwand,
¼ Pfund Nähzwirn,
½ „ Nähfaden,
4 „ Putzhadern,
1 Paar Kummeteisen,
150 Futtertornister,
22 Hafersäcke,
14 Peitschen,
3 Paar Steigbügel-Riemen,
2 Stallhaltern,
20 Stallhalfterstricke,
8 Zugstränge,
1 Stangenblech,
1 completes, vierspänniges Zuggeschirr.

Es ist schon gesagt worden, dass die Schiesswoll-Feldbatterien nur für den Kriegsfall, oder wenn sie sich auf dem Kriegsstande befinden, mit je einer Feldschmiede und einem Requisitenwagen ausgerüstet werden. Ausnahmsweise darf denselben jedoch, auch wenn sie sich auf dem Friedensfusse befinden, eine complete Feldschmiede sammt Blasebalg verabfolgt und förmlich in Rechnung übergeben werden, sobald sie auf dem Lande bequartiert oder nicht in der Lage sind, ärarische Schmiedewerkstätten benutzen zu können.

Jede Batterie soll im Frieden an Fuhrwerken nur 4 Geschütze und 2 Leiterwagen für die Fourage besitzen.

Auf dem Kriegsstande erhält jede Batterie 8 Geschütze, und ausser der Feldschmiede und dem Requisitenwagen eine entsprechende Anzahl Leiterwagen, und zwar

werden einer 4pfündigen Fussbatterie 3 derselben für die Bagage und 2 für die Fourage, hingegen den 4pfündigen Cavallerie- und den 8pfündigen Fussbatterien 3 Leiterwagen für die Bagage und 4 derselben für die Fourage beigegeben.

Der vollständige Kriegs- und Friedensstand einer jeden Batterie an Personale, Pferden und Fuhrwerken ist am Schlusse dieses Buches ausgewiesen.

Das 3pfündige Schiesswoll-Gebirgsgeschütz.

Das Rohr.

Das dreipfündige Rohr ist in seiner inneren Gestalt dem vierpfündigen gleich und unterscheidet sich von demselben in seiner äusseren nicht allein durch die verhältnissmässig kleineren Abmessungen der einzelnen Theile, sondern es sind bei demselben auch noch folgende Abänderungen bemerkenswerth.

Das Vorder- und Mittelstück bildet den einen abgestutzten Kegel *A*, welcher mit dem zweiten *B*, dem Bodenstücke, durch einen Carniss *C*, (Taf. VII und IX, Fig. 24, 25 und 28), verbunden ist. Ferner fehlt bei dem dreipfündigen Rohre das Schildzapfenvisir und demzufolge natürlich auch die am Bodenstücke rechts seitwärts, beim Vier- und Acht-Pfünder befindliche Nuth.

Bei der Kürze des Rohres genügt nämlich für die zu ertheilende Seitenverschiebung auf alle Distanzen die Aufstellung des Aufsatzes auf der hinteren Visirplatte *a*.

Am vorderen Visirreife ist aber ein Visiraufsatz *b* angebracht, an welchem zum Unterschiede von den vier- und achtpfündigen Rohren statt des Visirkorns ein Visireinschnitt *c* vorhanden ist.

Das Rohr ist nach dem dreipfündigen Eisenkaliber gebohrt, aus Bronze gegossen und wiegt im Mittel 153 Pfund.

Die Laffete.

Die Laffete des dreipfündigen Schiesswollgeschützes besteht aus zwei parallelen Wänden *D* und *E* (Taf. VII und IX, Fig. 24, 25 und 28), die eine ähnliche Gestalt wie jene des Vier- und Achtpfünders haben, und aus drei Querriegeln, nämlich dem Stirnriegel *F*, dem Mittel- oder Maschinenriegel *G* und dem Protzriegel *H*, welche durch Einschnitte und Querbolzen mit den Wänden verbunden sind.

Die Richtmaschine ist eine einfache Schraubenrichtmaschine, deren bronzene Mutter sich im Mittel- oder Maschinenriegel befindet. Bewegt wird sie mittelst eines vierarmigen Spindelkreuzes *K*, welches am Kopfe der Richtschraube befestigt ist.

Der Protzstock *I* hat die gewöhnliche Form, besitzt jedoch kein Protzloch, Schleppseil- und Protzkettenöhr, wie überhaupt an der Laffete, die nicht zum Abprotzen eingerichtet ist, alle zu diesem Zwecke beim Vier- und Achtpfünder vorhandenen Beschläge fehlen.

Unten ist der Protzstock mit dem runden Kopfbande *d* beschlagen und oben in der Längenmitte der Laffete mit einer Handhabe *L* zum Heben derselben und zur Ertheilung der Seitenrichtung versehen.

Der Laffetenkasten und der Richtbügel fehlen ebenfalls, dagegen befinden sich vorn an der Stirne der Laffete die Avanzirhaken *M*, und es ist in der Längenmitte

der beiden Wände je ein Kloben mit Ring *N* zum Durchziehen der Rücklauf-Hemmstricke *O* angebracht.

An der oberen schmalen Seite einer jeden Laffetenwand sind zwei kurze wendbare Riemen *f* in Klammern befestigt, an welche je ein Ladzeug *P*, und zwar mit dem Wischkolben gegen die Stirne gekehrt, geschnallt wird. Ohne diese beiden Ladzeuge abschnallen zu müssen, werden sie bei eingelegtem Rohre an die äusseren, bei ausgehobenem Rohre an die inneren Seiten der Laffete gewendet, und in letzterem Falle auf diese Weise mit der Laffete auf das Tragthier gepackt.

An dem rückwärtigen Theile der Aussenfläche der Laffetenwände befinden sich je eine Gabelstangentasche *g* und weiter gegen den Protzstock zu je ein Gabelstangentragbügel *h*. Beide dienen dazu, die Gabelstangen bei eingespanntem Geschütze aufzunehmen, zu deren Befestigung an beiden Wänden nahe der Gabelstangentasche eine kleine Kette *i* mit einem Vorstecker angebracht ist.

Das gesammte Beschläge der Laffete ist bedeutend einfacher gehalten. Ausser den Schliessdocken- und Charnierbolzen *k l*, von denen sich hier nur an jeder Wand zwei befinden, sind keine aufrechtstehenden Bolzen vorhanden, um die Laffete nicht zu schwächen und das Gewicht derselben zu vermindern.

Die Räder *R* sind mit der Laffete durch eine hölzerne Achse *S* verbunden, welche durch die beträchtlichere Reibung den Rücklauf im Vergleiche zu einer eisernen Achse verringert.

Demzufolge fehlt auch das Axfutter, welches hier selbstverständlich durch die Axe vertreten ist.

Die Axstengel sind konisch und liegen mit der unteren Fläche in einer geraden Linie, haben somit keine Unterachsung.

Das Beschläge der Axe ist das bei allen hölzernen Axen übliche und besteht aus dem unteren Axblech, den Vorhauben, Stollenblechen, Stossringen, Stossscheiben u. s. w.

Die Räder sind 36zöllig; das Weggeleise beträgt 28 Zoll.

Das 3pfündige Schiesswollgeschütz besitzt keine Protze; die Laffete sowohl, als auch das Rohr und die Munition werden auf eigenen Tragthieren fortgebracht.

Um jedoch das Einspannen eines Tragthieres zu ermöglichen und auf diese Weise das Geschütz in geeigneten Fällen fahrend fortbringen zu können, sind zwei Gabel-Deichselstangen vorhanden, durch welche die Verbindung des Tragthieres mit der Laffete hergestellt wird.

Zu diesem Zwecke ist der rückwärtige eiserne Theil der Gabelstangen, der Gabelstangenschuh, gekrümmt und gegen das Ende zu mit einem viereckigen Ausschnitte versehen. Dieser Ausschnitt dient dazu, um die durch Tragbügel und Tasche gesteckten Gabelstangen mittelst des Vorsteckers in letzterer festzuhalten.

Vorn an den Gabelstangen ist ein Einhängehaken angebracht, um die Befestigung derselben an dem Geschirre bewirken zu können.

Das Gewicht der Laffete sammt Gabel-Deichselstangen und den beiden Ladzeugen beträgt 178 Pfund.

Die Tragthiere, deren Sättel und Packung.

Das Schiesswoll-Gebirgs-Geschütz, wird so wie die altartigen Gebirgs-Haubitzen, nebst allem Zugehör auf Tragthieren fortgeschafft und es sind für jedes Geschütz 8 derselben erforderlich.

Von diesen werden:

1 Tragthier für das Rohr,
1 „ für die Laffete sammt Rädern, Gabelstangen und Ladzeugen,
5 „ für die Munition und
1 „ „ „ Bagage der Mannschaft bestimmt.

Zum Unterschiede von den Feld-Batterien wird eine Gebirgs-Batterie nur aus 4 Geschützen formirt.

Ausser den somit für 4 Geschütze erforderlichen 32 Tragthieren, werden noch:

2 Reitpferde und

1 Tragthier für die Bagage des Kommandanten und des Feuerwerkers unmittelbar in die Batterie eingetheilt.

Zu jeder Schiesswoll-Gebirgs-Batterie gehört endlich noch eine Batterie-Reserve.

Zu dieser rechnet man:

1 Reitpferd,
1 Tragthier für die Reserve-Laffete,
1 „ „ „ Bagage, und
8 „ „ „ Reserve-Munition.

Zur Bepackung der Tragthiere mit den Geschützrohren, Laffeten, Munitions-Verschlägen u. s. w. dienen besondere Sättel die für ihre speciellen Bestimmungen verschiedenartig eingerichtet sind.

Als Basis bei der Construction dieser Sättel diente im Allgemeinen das Princip, nach welchem die Armee-Tragpferd-Packsättel angefertigt werden.

Der Rohrtragsattel und dessen Ausrüstung.

Am Rohrtragsattel *A*, (Taf. VIII, Fig. 26), sind in dessen Mitte zwei nach den Dimensionen der Schildzapfen ausgehöhlte Träger *a* angebracht; das Rohr *R* lagert auf denselben beim Transporte mit der Mündung nach rechts und ist mittelst Riemen an seinem Tragsattel angeschnallt.

Dieser Sattel dient ferner noch zur Aufnahme von zwei, in drei Fächer abgetheilte Patronentornister *B*, die mit ihren Tragriemen aneinander geschnallt über den Tragsattel gehängt werden, und an jeder Seite desselben unter dem Rohre anliegen.

In diesen beiden Tornistern sind vertheilt:

1 neuartige Brandeltasche,
1 Abziehschnur,
1 Knieleder,
1 Aufsatz- und Raumnadel-Futteral,

in dem-selben { 1 Geschütz-Aufsatz und
1 Stech-Raumnadel.

Ausser diesen Requisiten befindet sich endlich noch in der Bohrung des aufgeladenen Rohres ein kurzer, 30zölliger Hebbaum, der für die leichtere Handhabung desselben beim Auf- und Abladen bestimmt ist, und durch den angeschnallten Mundklotz *C* festgehalten wird.

Da bei den altartigen 12pfündigen Gebirgs-Haubitzen das Rohr 185 Pfund, das 3pfündige hingegen nur 153 Pfund wiegt, so ist bei den Schiesswoll-Gebirgsgeschützen das Ge-

wicht des Rohres beiläufig um 1/6 erleichtert, woraus eine grössere Beweglichkeit des Rohrtragthieres, besonders auf steilen Gebirgshöhen, gefolgert werden kann. Taf. VIII, Fig. 26 stellt das vollständig gepackte Rohr-Tragthier dar.

Der Laffetentragsattel und dessen Ausrüstung.

Am Laffeten-Tragsattel *A*, Taf. VIII, Fig. 27, ist die Vor- und Rücklehne desselben, dem Abstande der Laffetenwände von einander entsprechend, ausgeschnitten.

Bei aufgepackter Laffete erhält dieselbe dadurch, dass der so gewissermassen stehengebliebene Absatz der Vor- und Rücklehne des Sattels zwischen den Laffetenwänden liegt, eine feste Lagerung.

Die Laffete wird auf dem Tragsattel mit dem Protzstocke nach rückwärts gepackt, welch' letzterem ein am Rückriemen des Tragthiergeschirres befestigter Polster *B* als Unterlage dient.

Die abgezogenen Räder werden stets an beiden Seiten mit dem stärkeren Naben-Ende nach einwärts und mit den Felgen an dem Axstocke anliegend, unten an den Sattel geschnallt.

Zur besseren Lagerung wird unter den Felgen und über den Laffetenwänden ein Tragholz *a* durchgesteckt, sowie eine Verbindung der oberen Theile beider Räder durch einen der zwei an der Laffete auf schon erwähnte Weise befestigten Hemmstricke *b* bewerkstelligt.

Die beiden Gabelstangen *C* werden mit den Einhänghaken *c* nach rückwärts, vorn zwischen Sattel und Felge gesteckt und zwar so, dass sie rechts und links unter den

Naben *D* anliegen; rückwärts werden sie durch einen Anbindstrick mit einander verbunden.

Ausser den beiden Hemmstricken befindet sich noch die Zündlochkappe *E* an der Laffete; zwischen deren Wänden sind die zwei Ladzeuge *F* und ein Reserve Patronentornister *G*, welcher wie die beim Rohr-Tragthiere untergebrachten, in 3 Fächer abgetheilt ist, befestigt.

In diesem Reserve-Patronen-Tornister sind verpackt:

1 Abziehschnur,
1 Bohr- } Raum-
1 Stech- } nadel,
1 Schnappmesser mit Umhängschnur,
1 Zündloch-Durchschlag sammt Hammer,
1 Zündröhrchen-Ausziehgabel,
1 Hemmstrick,
3 Anbindstricke,
1 Ausladzeug (nur beim 2. und 4. Laffeten-Tragthiere).

Während die Laffete der altartigen 12pfündigen Gebirgs-Haubitze bei 200 Pfund schwer ist, wiegt jene des Dreipfünders, wie schon erwähnt nur 178 Pfund, wodurch im Vereine mit dem leichteren Rohre, die Beweglichkeit des neuen Schiesswoll-Gebirgs-Geschützes auch bei Fortschaffung durch das eingespannte Thier eine grössere, als früher ist.

Sowohl die Rohr- als auch die Laffeten-Tragvorrichtung ist mit Vorder- und Hinterzeug versehen, und vollkommen zum Einspannen hergestellt.

Taf. VIII, Fig. 27, stellt das vollständig gepackte Laffeten-Tragthier dar.

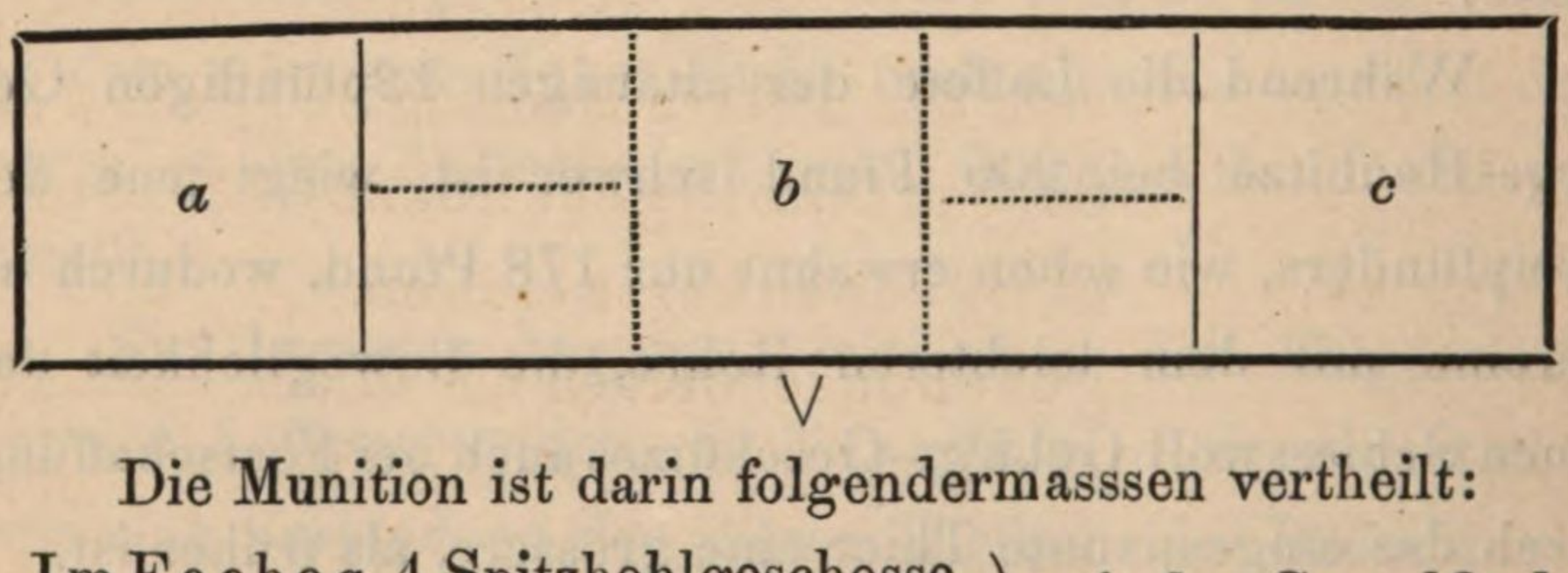
Der Munitions- und Bagagetragsattel und dessen Ausrüstung.

Bei dem Munitions- und Bagage-Tragsattel bildet sowohl die Vor- als Rücklehne desselben eine Zwiesel, an deren oberen Theilen sich Haken befinden, in welche beim Munitions-Tragsattel die Ringe der an den Munitions-Verschlägen angebrachten Ketten, beim Bagage-Tragsattel hingegen die entsprechenden Kettenglieder der Packgurten eingehängt werden.

Im Falle keine vorgeschriebenen Munitions-Tragsättel vorräthig sein sollten, können auch landesübliche-Sättel in Verwendung kommen.

Einem jeden Munitions-Tragthiere werden zwei Munitions-Verschläge aufgeladen und letztere mit einer wasserdichten Schutzdecke zur besseren Verwahrung überdeckt.

Der Munitions-Verschlag für das 3pfündige Schiesswoll-Gebirgs-Geschütz hat die in nachstehender Figur ersichtlich gemachte Fächer-Eintheilung.



Die Munition ist darin folgendermasssen vertheilt:

Im Fache *a*, 4 Spitzhohlgeschosse, } mit der Grundfläche
„ „ *c*, 3 Spitz-Shrapnels, } auf dem Boden des
1 Büchsenkartätsche, } Verschlages stehend,

„ „ *b*, 4 der 2 } löthigen Schiesswollpatronen in
und 8 der 4 } 2 Lagen zu 6 Stück mit ihrer Länge
nach der Breite des Verschlags.

Ferner: 39 tempirte Zündröhrchen in einem Kistchen, und zwar 3 Stück für jede, am Deckel des betreffenden Faches durch die Zahl der Hunderte von Schritten, bezeichnete Distanz (von 300 bis 1500 Schritte), und

10 Frictionsbrandeln in einem Packet.

Oben zwischen den Verschlägen des ersten Munitions-Tragthieres wird überdiess noch eine Pechfackel verpackt.

Der vollkommen ausgerüstete und gepackte Munitions-Verschlag wiegt 58 Pfund.

Auf dem Munitions-Tragthiere sind nach dem Vorstehenden in den beiden Verschlägen zusammen 16 Schuss untergebracht, und da bei jedem Geschütze, wie schon erwähnt wurde, 5 solcher Tragthiere eingetheilt sind, so hat das komplet ausgerüstete 3pfündige Schiesswoll-Gebirgs-Geschütz unmittelbar in der Batterie über 80 Schuss zu verfügen, worunter sich 40 Spitzhohlgeschosse, 30 Spitz-Shrapnels und 10 Büchsenkartätschen befinden.

Bei einer aus 4 Geschützen bestehenden Gebirgs-Batterie sind daher, ausser der Reserve-Munition 320 Schuss vorräthig, nämlich 160 Spitzhohlgeschosse, 120 Spitz-Shrapnels und 40 Büchsenkartätschen.

Die Brandgeschosse werden nur in den Munitions-Verschlägen der Batterie-Reserve mitgeführt.

Das jedem Geschütze zugewiesene Bagage-Tragthier hat die Bestimmung die Bagage der Mannschaft und die Feld-Requisiten in 2 Packsäcken vertheilt fortzuschaffen.

Demselben wird ausserdem noch eine leichte Krampe und Schaufel zugeladen.

Die Verpackung dieser Gegenstände geschieht genau nach der Instruction über die Packung der neuartigen Tragpferd-Packsättel vom Jahre 1859. Den Batterie-Tragthieren wird meistens keine Fourage aufgebunden, sondern es wird dieselbe auf eigenen, zu diesem Zwecke vom Militär-Fuhrwesen beigestellten Tragthieren fortgeführt.

Die Batterie-Reserve und deren Ausrüstung.

Zur Batterie-Reserve gehören, wie schon erwähnt wurde, 10 Tragthiere, von denen eins die Reserve-Laffete, eins die Bagage und die übrigen acht die Reserve-Munition zu tragen bestimmt sind.

Dem Tragthiere für die Reserve-Laffete, an welcher ebenfalls zwei Hemmstricke befestiget sind, wird ausser dieser und den zwei Gabel-Deichselstangen noch ein Tornister (zwischen den Laffetenwänden) zugeladen.

In diesem Tornister, der ohne alle Facheintheilung ist, befinden sich:

1 Geschützaufsatz im Futteral,

1 Knieleder,

1 Wergausziehhaken,

1 Packspatel,

1 Schnappmesser und ein Theil des für den Sattler erforderlichen Materials.

Zwischen den Wänden der Reserve-Laffete, bei welcher keine Ladzeuge vorräthig sind, werden ausserdem noch

1 Holzhacke,

2 Handbeile,

2 Ausreibkolbenstangen

und 1 Hebbaum untergebracht.

Auf den Munitions-Tragthieren der Batterie-Reserve sind ebenfalls je zwei Munitions-Verschläge verpackt, die sich in ihrer Packung von jenen der unmittelbar bei der Batterie mitgeführten dadurch unterscheiden, dass sich im linken Fache derselben nur 3 Spitzhohlgeschosse befinden; statt des 4. ist in einem jeden Verschlage ein Brandgeschoss in einer mit rothem Deckel bezeichneten Werghülle rechts rückwärts verpackt.

Die übrigen Munitionssorten sind in gleicher Anzahl, wie bei den in die Batterie eingetheilten Munitions-Tragthieren, in den Verschlägen untergebracht.

Die bei einem Munitions-Tragthiere der Batterie-Reserve in 2 Verschlägen vorhandene Munition besteht daher aus:

6 Spitzhohlgeschossen,
6 Spitz-Shrapnels,
2 Büchsenkartätschen,
2 Brandgeschossen,
8 der 2 löthigen } Schiesswoll-
16 „ 4 „ } Patronen,
78 „ tempirten Zündröhrchen, und
20 „ Frictionsbrandeln.

Demzufolge werden bei allen acht Munitions-Tragthieren der Reserve zusammen 128 Schuss mitgeführt, nämlich: 48 Spitzhohlgeschosse, 48 Spitzshrapnels, 16 Büchsenkartätschen und 16 Brandgeschosse. Da nun unmittelbar bei der Batterie 320 Schuss vorräthig sind, so hat eine komplet ausgerüstete Gebirgsbatterie über 448 Schuss zu verfügen, worunter 208 Spitzhohlgeschosse, 168 Spitzshrapnels, 56 Büchsenkartätschen und 16 Brandgeschosse sind.

Das Bagage-Tragthier der Batterie-Reserve wird im Wesentlichen so, wie jedes Bagage-Tragthier des Geschützes bepackt, nur wird in einem der beiden Packsäcke noch das Kistchen mit dem Ausreibkolben sammt dem übrigen Materiale verwahrt, und ausserdem ein zweiter Tornister, (ebenfalls ohne Facheintheilung) worin ein kompletes Sattlerwerkzeug verpackt ist, demselben noch zugeladen. *)

Die Munition.

Die Munition der dreipfündigen Schiesswoll-Kanonen, welche jener des Vierpfünders analog konstruirt ist, besteht aus:

Hohlgeschossen,
Shrapnels,
Büchsenkartätschen,
Brandgeschossen,
2- und 4-löthigen Schiesswoll-Patronen,
tempirten Zündern für die Shrapnels, und
Frictionsbrandeln.

Die Sprengladung des Spitzhohlgeschosses beträgt $2^1/_2$ Loth Schiesswolle; ein vollkommen adjustirtes dreipfündiges Spitzhohlgeschoss wiegt 4 Pfund 28 Loth.

Das Spitzshrapnel ist mit 44 Stück Zinkkugeln und einer Schiesswoll-Sprengladung von 100 Gran ge-

---

*) Gegenwärtig ist der Vorschlag gemacht worden, den Schiesswoll-Gebirgsbatterien auch eine transportable Feldschmiede beizugeben. Da hierüber aber noch keine definitive Entscheidung getroffen ist, so konnte auch in dieser Richtung nichts Bestimmtes angegeben werden; so viel sei indessen erwähnt, dass im Falle der Einführung dann jede Batterie zu diesem Zwecke noch 2 Tragthiere zugewiesen erhalten würde.

füllt. Die Zinkkugeln sind so wie beim Vier- und Achtpfünder durch eine Metalllegirung festgelagert, und jede derselben ist ungefähr ½ Loth schwer.

Das Gewicht des komplet adjustirten Spitzshrapnels beträgt 5 Pfund 16 Loth.

Die Büchsenkartätschen sind mit 28 Stück 2½ löthigen und 48 Stück ½ löthigen Zinkkugeln gefüllt, welche ebenso wie bei den Büchsenkartätschen der Schiesswoll-Feldgeschütze durch einen Schwefeleinguss festgelagert werden.

Eine vollkommen adjustirte Büchsenkartätsche wiegt 4 Pfund 30 Loth.

Die Brandgeschosse sind genau so, wie jene des Feldgeschützes eingerichtet; ein 3pfündiges Brandgeschoss wiegt 4 Pfund 28 Loth.

Von den Schiesswoll-Patronen des Dreipfünders, die in ihrer Construction den vierpfündigen ähnlich sind, ist die 4löthige zum Schiessen, die 2löthige hingegen zum Werfen bestimmt. Zur Unterscheidung derselben von einander, sind sie wie die Schiesswoll-Patronen des Feldgeschützes mit *S. Sch.* und *S. W.* bezeichnet.

Sowohl die 4löthige, als auch die 2löthige Patrone wiegt 5 Loth.

Die tempirten Zünder für die Shrapnels, die für 13 verschiedene Distanzen mitgeführt werden, so wie die Frictionsbrandeln gleichen jenen des Vierpfünders vollkommen.

Zur Verpackung der Geschosse dienen auch hier eigene Wergsäckchen.

Die Geschütz-Requisiten.

Die Geschütz-Requisiten sind fast dieselben, wie jene des Schiesswoll-Feldgeschützes, nur wird beim Gebirgsgeschütze, wie schon erwähnt, noch ein kurzer Hebbaum zur besseren Handhabung des Rohres und ein Knieleder mitgeführt, welches in der Gefechtsbereitschaft von Nr. 3 über das rechte Knie geschnallt getragen wird.

Der Geschütz-Aufsatz enthält blos an seiner Vorderseite eine Scaleneintheilung und diese reicht:

für das Schiessen der Hohl- und Brandgeschosse von 500 bis 3000 Schritte,

für das Schiessen der Shrapnels von 300 bis 1400 Schritte, und

für das Werfen der Hohl- und Brandgeschosse von 600 bis 1600 Schritte.

Der Aufsatz wird beim Gebrauche auf die am Bodenstücke befindliche Visirplatte aufgestellt.

In der Aufbewahrung des Batterie-Commandanten befindet sich bei jeder Gebirgsbatterie ein Binocle; es ist ferner bei der Reserve einer jeden Batterie ein Ausreibkolben vorhanden.

Die Anzahl der bei einem 3pfündigen Schiesswoll-Gebirgsgeschütze erforderlichen Requisiten ist bei Beschreibung der Tragsättel und deren Packung bereits näher angegeben.

Die Bedienung des Geschützes.

Mit Ausnahme einiger, durch die eigenthümliche Fortbringung des Geschützes bedingten Änderungen geschieht die Bedienung des dreipfündigen Gebirgsgeschützes ähn-

lich und auf die gleichen Commando's, wie beim vierpfündigen Feldgeschütze.

Zur Handhabung und Bedienung des dreipfündigen Schiesswoll-Gebirgsgeschützes sind 6 Mann erforderlich, die auch hier mit Nummern bezeichnet werden.

Bei aufgepackten Tragthieren marschiren

Nr. 1 und 3 hinter dem Rohr-Tragthiere,
„ 2 „ 4 „ „ Laffeten-Tragthiere,
„ 5 „ 6 „ „ ersten Munitions-Tragthiere.

In der Gefechtsbereitschaft haben sich diese Nummern in nachfolgender Weise mit Requisiten zu versehen:

Nr. 1 und „ 5 } jeder mit einem der beim Rohr-Tragthiere untergebrachten Tornister;

„ 3 mit der Aufsatztasche und dem Knieleder, welches er über das rechte Knie schnallt;

„ 4 mit der Brandeltasche und der Abziehschnur;

„ 2 „ einem Ladzeuge und dem auf dem Laffeten-Tragthiere verwahrten Reserve-Patronen-Tornister.

Nr. 5 ist der Munitions-Zuträger; er wechselt mit Nr. 1 in den betreffenden Verrichtungen.

Nr. 6 besorgt die Ausgabe der Munition; er hat dieselbe stets aus jedem der beiden Verschläge des Munitions-Tragthieres in gleicher Anzahl zu nehmen und zu diesem Zwecke bei demselben die Schutzdecke zu lösen.

Das Abpacken der Rohre und Laffeten erfolgt auf das Commando:

„Halt! Packt — ab!“

Es begeben sich darauf:

Nr. 1 rechts } zum Rohrtragthiere,
„ 3 und 5 links }

„ 2 „ 6 rechts } zum Laffeten-Tragthiere
„ 4 links }

und lösen bei beiden Thieren die Anschnallriemen und Stricke.

Beim Laffeten-Tragthiere werden zuerst durch die Nummern 4 und 6 die Gabeldeichselstangen abgenommen und an das Geschirr des Thieres geschnallt, worauf letzteres etwas auf die Seite geführt wird; beide Nummern heben hierauf die Räder ab und dann die Laffete an den Axstängeln von dem Thiere herunter, wobei Nr. 2 hilft, indem er den Protzstock trägt. Nr. 2 steckt die Räder an die Axstängel, schnallt, während Nr. 4 und 6 die Lehnnägel einstecken, auf seiner Seite das Ladzeug ab und wendet das zweite Ladzeug nach auswärts an die Laffetenwand.

Beim Rohr-Tragthiere ergreifen Nr. 1, 3 und 5 die ihnen zukommenden Requisiten. Nr. 1 behält die Brandeltasche vorläufig im Tornister, schnallt den Mundklotz los und lässt denselben am Kopfe des Rohres hängen. Nachdem Nr. 1 den Hebbaum nach Bedarf aus der Mündung gezogen hat, heben Nr. 1, 3 und 5 gemeinschaftlich das Rohr über den Rücken des Thieres hinweg, wobei Nr. 3 und 5 das Rohr an der Traube und am Bodenstücke erfassen, und legen dasselbe in die, inzwischen herbeigeschafte Laffete; die Schilddeckel werden sodann durch Nr. 1 und 2 geschlossen.

Sobald das Geschütz in das Gefecht vorrücken soll und der Aufstellungsort ziemlich weit entlegen ist, wird dasselbe mit der Gabeldeichsel verbunden und durch das in letztere eingespannte Laffeten-Tragthier vorgeführt.

Zu diesem Zwecke wird commandirt:

„Spannt — **ein!**“

Das Laffeten-Tragthier wird hierauf zum Geschütze geführt und durch Zurücktreten demselben mit seinem Hintertheile so nahe gebracht, dass die Gabel-Deichselstangen befestigt werden können.

Hiezu treten Nr. 1 und 2 zur Mitte der Laffete und erheben den Protzstock. Nr. 3 und 4 machen, jeder auf seiner Seite, die Gabel-Deichselstangen vom Hintergeschirre des Thieres los, bringen den rückwärtigen gekrümmten, eisernen Gabelstangenschuh *S* (Taf. IX, Fig. 28), in die am rückwärtigen Theile der Laffetenwände nach aussen zu befindlichen Tragbügel *h* und Taschen *g* und stecken darauf den Vorstecker *i* ein.

Taf. IX, Fig. 28, stellt das in der Gabeldeichsel eingespannte Tragthier dar.

Während des Vorrückens nimmt Nr. 1 den Hebbaum mit. Nr. 6 begibt sich zu dem mitvorrückenden Munitions-Tragthiere.

Sollte das Terrain es gestatten, so ist das Geschütz stets eingespannt fortzubringen, um so mehr, da in der Nähe des Feindes auf diese Weise ein grosser Vortheil für die schnelle Gefechtsbereitschaft erwächst.

Langt das Geschütz auf jener Stelle an, wo ausgespannt werden soll, so erfolgt das Commando:

„Halt! Spannt — **aus!**“

Die Gabelstangen werden von der Laffete durch jene Nummern, welche dieselben befestigten, getrennt und in die Haken des Hintergeschirres eingehängt. Hierauf wird das Thier um das Geschütz herum dorthin zurückgeführt, wo der

Commandant die Aufstellung der Laffeten- und Munitions-Tragthiere angeordnet hat.

Durch die beim Geschütze verbleibende Bedienungs-Mannschaft wird dasselbe gewendet und an seinen Aufstellungsort geführt.

Nr. 1 legt den Hebbaum nieder und eilt vor dem ersten Laden zu dem in das Gefecht mitvorgenommenen Munitions-Tragthiere, erhält daselbst von Nr. 6 zwei Stück jener Geschosse und Patronen, mit welchen gefeuert werden soll, dann ein Packet Brandeln und, wenn Shrapnels zur Verwendung kommen sollen, auch noch zwei der betreffenden Distanz entsprechend tempirte Zündröhrchen; nach Übernahme dieser Munition kehrt er zum Geschütze zurück und übergibt die Brandeln an Nr. 4.

Nr. 5 versieht sich beim Munitions-Tragthiere mit der gleichen Anzahl von Geschossen, Patronen, Brandeln und Zündröhrchen, verbleibt indessen vorläufig daselbst und wechselt erst nach dem zweiten Schusse seine Aufstellung mit Nr. 1.

Nr. 3 und 4 heben unmittelbar vor Beginn des Feuers, falls der Boden für das bedeutende Zurückspielen des Geschützes keinen genügenden Raum bieten sollte, den auf ihrer Seite an der Laffete befindlichen Rücklauf-Hemmstrick aus dem Avanzirhaken, schlingen ersteren so um die Radfelge, dass er an einer Speiche aufliegt und hängen ihn mit seinem Haken in den am andern Ende befindlichen Ring.

Das Geschütz ist auf diese Weise vollkommen zur Bedienung vorbereitet, welche, wie schon erwähnt wurde, analog jener des Vierpfünders geschieht; nur ist hier noch zu be-

merken, dass Nr. 2 das Ansetzen des Geschosses allein bewirkt.

Sollte während des Gefechts ein heftiges Feuern geboten erscheinen, so können sich die Nummern 1 und 5 mit je drei Geschossen und Patronen versehen.

Auf geringe Entfernungen kann das Geschütz statt durch das eingespannte Laffeten-Tragthier, auch durch die Bedienungs-Mannschaft fortbewegt werden, zu welchem Zwecke die Hemmstricke in die Avanzirhaken eingehängt werden. Um die Handhabe am Protzstocke wird zugleich ein Anbindstrick geschlungen und der Hebbaum durch die Schlinge desselben gesteckt.

Während nun das Geschütz mittelst der Hemmstricke fortgezogen wird, muss der Protzstock etwas gehoben und durch Eingreifen in die Räder nachgeholfen werden.

Das Aufpacken des Geschützes geschieht auf das Commando:

„Packt — **auf!**“

Die beim Munitions-Tragthiere befindlichen Nummern verfügen sich zum Geschütze, woselbst die Mannschaft folgende Verrichtungen rasch und in grösster Ordnung auszuführen hat.

Nr. 2 und 4 entfernen die Schilddeckel.

Hierauf bringt Nr. 1 den Hebbaum in die Mündung des Rohres und hebt letzteres mit Hilfe von Nr. 3 und 5, welche das Rohr auf ähnliche Weise wie beim Abpacken ergreifen, aus der Laffete; alle drei Nummern drehen nun das Rohr mit dem Zündloche nach abwärts und heben es, genau wie beim Abladen, über die Krupe des Tragthieres hinweg, mit dem Bodenstücke nach links gewendet, in die Schildzapfen-

lager des Sattels, an welchem es angeschnallt wird. Nr. 1 gibt den Hebbaum in die Bohrung und schnallt den Mundklotz an.

Nachdem das Rohr aus der Laffete gehoben wurde, schnallt Nr. 2 das Ladzeug wieder an und legt dann beide Ladzeuge derart zwischen die Laffetenwände, dass die Setzerbüchsen an dem Protzriegel anstehen.

Nr. 4 zieht das rechte, Nr. 6 das linke Rad ab und beide stecken die abgenommenen Scheiben, sowie die Lehnnägel wieder an ihren Ort; dann heben sie die Laffete an den Axstengeln auf ähnliche Weise, wie sie dieselbe abgeladen, auf das Tragthier, wobei Nr. 2 wiederum den Protzstock zu tragen hat.

Bei aufgepackter Laffete hat die Stirn derselben nahe am Halse des Tragthieres zu liegen.

Nr. 2 stellt hierauf den Reserve-Tornister mit den darin verwahrten Geschütz-Requisiten zwischen die Laffetenwände, und die Laffete wird nun an dem Sattel festgeschnallt. Ferner hat Nr. 2 noch das Räder-Tragholz über die Laffete zu legen; Nr. 4 und 6 hängen die Räder sodann derart an dieses Holz, dass die Axstengel zwischen zwei Speichen durchgreifen, und binden dieselben hierauf mit den Hemm- und Anbindstricken aneinander und an das Geschirr.

Nr. 2 und 4 stecken endlich noch beiderseits des Tragthieres die Gabelstangen mit ihrem eisernen Schuh so zwischen zwei Radspeichen, dass die Nabe unterhalb von demselben berührt wird, hinter dem Protzstocke aber beide Gabelstangen zusam-

mentreffen, wo man sie mittelst eines Anbindstrickes verbindet.

Sollte die Mannschaft die Geschütz-Requisiten nicht behalten, so werden dieselben in den beiden Geschütz-Tornistern verwahrt und letztere an dem ihnen zugewiesenen Orte untergebracht.

Befindet sich das Geschütz nicht in der Gefechtsbereitschaft und es soll dasselbe aufgepackt werden, wie z. B. in Garnisonen, Kantonirungen u. s. w., so bleiben die Verrichtungen der einzelnen Nummern genau dieselben, nur würde bei einem derartigen Aufladen des Geschützes Nr. 1 vorerst den Mundklotz und Nr. 3 die Zündlochkappe loszuschnallen haben.

Schussarten, Portée und Wirkung.

Im Wesentlichen hat das beim vierpfündigen Feldgeschütze Erwähnte auch hier seine Geltung, nur ist durch das kleinere Kaliber die Portée und Percussionskraft der Geschosse selbstverständlich eine geringere.

Die Büchsenkartätschen werden nur auf 3 bis 400 Schritte und stets mit der Metallrichtung geschossen.

Beim Schiessen der Spitzhohl- und Brandgeschosse bedient man sich auf Distanzen über 500, bei Shrapnels von 300 Schritten aufwärts der Aufsatzrichtung.

Das Schiessen der Hohl- und Brandgeschosse kann bis auf 3000 Schritte mit noch gutem Erfolge stattfinden; Shrapnels werden nur bis auf Entfernungen von 1500 Schritten angewendet.

Beim Werfen der Spitzhohl- und Brandgeschosse bedient man sich auf Distanzen von 600 Schritten aufwärts stets des Aufsatzes, und es kann das-

selbe bis auf 1600 Schritte noch wirksam in Anwendung kommen.

Die Verwendung des dreipfündigen Schiesswoll-Geschützes.

Das dreipfündige Schiesswollgeschütz ist ausschliesslich zur Verwendung im Gebirgskriege bestimmt, da im hohen Gebirge, auf schmalen Pfaden, durch enge Gebirgspässe u. dgl. die gewöhnlichen Geschütze und Munitions-Fuhrwerke nicht fortkommen können.

Aus der vorstehenden detaillirten Beschreibung der Einrichtung des dreipfündigen Geschützes, vorzüglich aber aus der besonderen Leichtigkeit des letzteren und des geringen Weggeleises von 28 Zoll erhellt zur Genüge, dass dasselbe den eben erwähnten Zweck möglichst zu erfüllen im Stande ist.

Obwohl die Beweglichkeit des Geschützes nach den Eigenschaften des Terrains veränderlich ist, so gestatten dennoch die eben angeführten Eigenschaften das Fortkommen mit demselben auf sehr ungünstigem Terrain und sehr schmalen Gebirgspfaden.

Durch ihre grosse Portée, Treffwahrscheinlichkeit und den bedeutend gesteigerten Effekt der Geschosse ersetzen die dreipfündigen Schiesswoll-Gebirgskanonen nicht nur die altartigen zwölfpfündigen Gebirgs-Haubitzen vollkommen, sondern auch zum grössten Theile die Raketen-Geschütze.

Allen grösseren Truppenabtheilungen, die für Operationen im Gebirge bestimmt sind, werden daher vortheilhaftst solche Geschütze beigegeben, die namentlich bei Umgehungs-

kolonnen Vorzügliches zu leisten im Stande sind, und sowohl beim Angriffe, hauptsächlich aber bei der Vertheidigung durch die grosse Wirkung sich bewähren werden.

Für die specielle Verwendung des Gebirgsgeschützes und dessen Geschosse gelten dieselben Regeln und Grundsätze, wie bei dem 4pfündigen Feldgeschütze. Auch hier ist für die beste Wirkung eine freie Aussicht nach vorwärts, wenigstens auf den entscheidensten Distanzen nothwendig.

Innerhalb dieses Raumes sollen keine deckenden Gegenstände, als Wald, Büsche, Hohlwege, querlaufende Abstürze u. s. w. vorhanden sein, in oder hinter welchen sich Truppen gedeckt aufstellen könnten.

Das Schiessen auf zu grosse Entfernungen ist zu vermeiden, um so mehr aber dann, wenn man sich nicht in der Lage sieht, die Wirkung der Geschosse in Folge von Terrainhindernissen zu beobachten.

Die Aufstellung des Geschützes wird stets so zu nehmen sein, dass man in der gewählten Richtung die meisten Treffer erzielt, wobei nicht ausser Acht gelassen werden darf, sich darbietender Deckungen möglichst zu benutzen.

Man wird daher Hohlwege, Engpässe, Brücken u. dgl. stets nach ihrer Länge zu bestreichen und ebenso Truppen, Geschütze u. s. f. selbst wenn selbe hinter Deckungen stehen, enfilirend zu beschiessen suchen.

Solche Aufstellungen, wo nahe zur Seite oder im Rücken der Batterie Gebüsche, Waldgruppen, tiefe Hohlwege, Ravins oder andere verdeckende Terraintheile liegen, die von den eigenen Truppen unbesetzt oder unbeobachtet sind und dem Feinde zu Überfällen in der

Flanke oder im Rücken Gelegenheit bieten würden, sind möglichst nicht zu wählen.

Desgleichen sind solche Aufstellungen thunlichst zu vermeiden, wo man von der Seite oder im Rücken beschossen werden kann.

Wie das Geschütz selbst, so erfordern noch mehr die Tragthiere und die Munition eine gedeckte Aufstellung. Am besten dienen hiezu Orte, wo mehrere Thäler zusammenlaufen und sich die Communicationen concentriren.

Auf steilen Abhängen, Rideaux u. dgl. sind die Geschütze am sichersten nahe an deren Rand aufzustellen, weil die zu kurz oder zu hoch gehenden feindlichen Kugeln ohne Wirksamkeit bleiben und der Feind weder seine Fehlschüsse zu beobachten, noch aus diesem Grunde die Richtung zu verbessern im Stande ist.

Nächst Felsen oder Steinhaufen sind die Aufstellungen zu vermeiden, da die dort einschlagenden Geschosse durch die absprengenden Steinstücke gleich Kartätschen wirken.

Ein guter Placirungsort des Geschützes soll auch ferner den etwaigen Rückzug begünstigen, und gestatten dass man rückwärts desselben noch mehrere Aufstellungen nehmen kann, welche die verlassenen beherrschen und die daher der Feind nicht mit Vortheil zu beschiessen vermag.

Nachtheilig ist es ganze Positionen an Gebirgsketten mit Geschützen zu markiren; in den meisten Fällen wird man indessen ohnehin gezwungen sein, nur kleine Abtheilungen zu zwei Geschützen, (halbe Batterien), zu placiren, die sich aber wechselseitig unterstützen und ihr Feuer möglichst gegen einen Punkt konzentriren können.

Vorzüglich wird man die Geschütze gegen Thalöffnungen und jene Wege vereinigen, welche der Feind zu nehmen bemüssigt ist.

Dass man einer jeden Gebirgsbatterie stets eine hinreichende Unterstützung durch Infanterie beigeben müsse, ist selbstverständlich.

Wegen des schwierigen Ersatzes der Munition soll sich eine Gebirgsbatterie in kein langes, anhaltendes Feuer einlassen; sie muss durch ihr überraschendes Erscheinen und durch die grosse Wirkung ihrer Geschütze und Geschosse in einem kurzen Gefechte die Entscheidung herbeiführen.

Die angegebenen Aufstellungen sind wohlmöglich schon vor dem Gefechte durch Rekognoszirung auszumitteln und die Batterie wird sich dann auf einer für geeignet befundenen Stelle, die vom Feinde nicht eingesehen ist, in Gefechtsbereitschaft setzen.

In welcher Formation die Batterie in das Gefecht selbst vorzurücken hat, und ob blos ein oder mehrere Munitions-Tragthiere für jedes Geschütz mitzunehmen sind, bleibt der Einsicht des Commandanten überlassen.

Gewöhnlich wird nur ein Munitions-Tragthier pr. Geschütz unmittelbar in das Gefecht mit vorzuführen, und in geringer Entfernung hinter seinem Geschütze, möglichst vor dem feindlichen Feuer gesichert, aufzustellen sein; alle übrigen Munitions- und sonstigen Tragthiere der Batterie bleiben **in einer weiter rückwärts gelegenen gedeckten Aufstellung.**

Der Gebrauch der Pulverladungen bei den Schiesswollgeschützen.

Es wurde schon erwähnt, dass man aus Schiesswollgeschützen auch ausnahmsweise mit Pulverladungen mit gutem Erfolge feuern könne. Die den Schiesswollpatronen äquivalenten Pulverladungen, welche den der Schiesswolle gleichen ballistischen Effect auszuüben vermögen, betragen für das Schiessen beim 3-Pfünder $11^3/_8$ Loth, beim 4-Pfünder $21^3/_4$ Loth, beim 8-Pfünder 1 Pfund $7^1/_4$ Loth und für das Werfen beim 3-Pfünder 6 Loth, beim 4-Pfünder $8^1/_2$ Loth, beim 8-Pfünder $12^3/_4$ Loth.

Die Pulverpatronen haben dieselbe Länge, wie die äquivalenten Schiesswollpatronen und werden analog mit diesen mit *P. Sch.* und *P. W.* bezeichnet; auch sind die mit Pulver gefüllten Wurfpatronen auf der vorderen, beim Laden nach aussen zu gekehrten Seite schwarz angestrichen.

Da der ballistische Effect der äquivalenten Patronen bei Anwendung des einen oder des andern Triebmittels der gleiche ist; so werden auch beim Gebrauche der Pulverladungen auf alle Distanzen dieselben Aufsatzhöhen und Derivationsmasse angewendet, wie bei dem Gebrauche der Schiesswollladungen.

Beim Laden des Geschützes wird die Pulverpatrone so wie das Geschoss für sich angesetzt.

Ausser dem gewöhnlichen Auswischen muss bei dem Gebrauche der Pulverpatrone die Bohrung, wegen der eintretenden Verschleimung, nach einigen Schüssen, etwa nach je 5 Schüssen, mit dem nassgemachten Wischer gut gereinigt werden. Zu diesem Zwecke wird jedem Geschütze der 3-, 4- und 8pfündigen Batterien ein Wassereimer beigegeben, der an den am Stirnriegel der Laffete angebrachten Haken aufzuhängen ist.

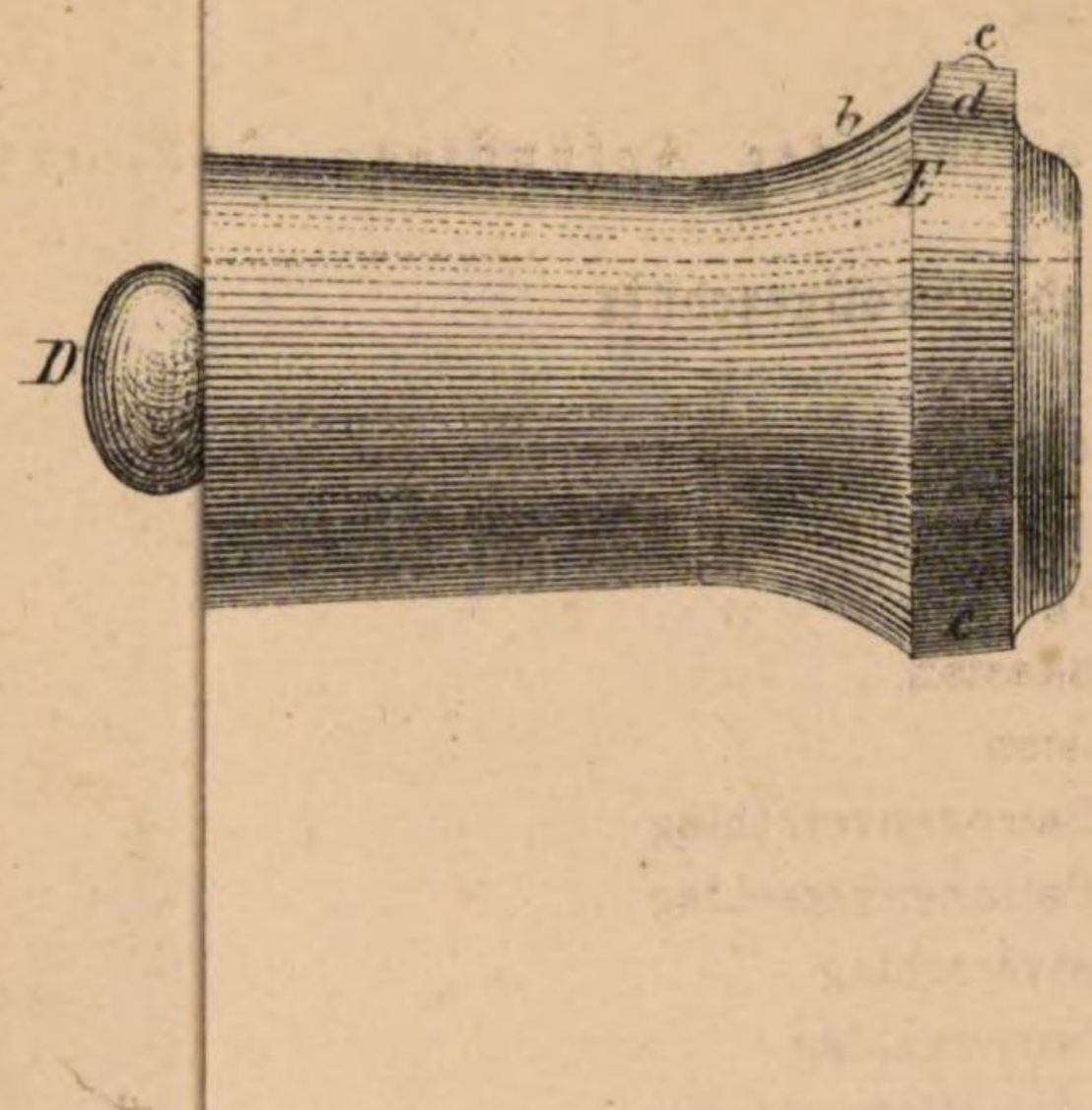
Inhalt.

Seite.

Einleitung 1
Die Eigenschaften der Schiesswolle 10
Die Gattung und Eintheilung der Geschütze 16
Das 4pfündige Schiesswollgeschütz 17
Das Rohr 17
Die äussere Gestalt 17
Die innere Gestalt 18
Der Zweck der Keilbohrung und der Gegenzüge 25
Die Laffete und die Protze 26
Die Laffete 26
Die Protze 31
Die Ausrüstung der Protze 34
Der Munitionswagen 38
Die Ausrüstung des Munitionswagens 41
Die Packung 45
Der Laffetenkasten 45
Der Protzkasten 46
Der grosse Patronenverschlag 48
Der kleine Patronenverschlag 49
Der Geschossverschlag 49
Der Requisiten-Verschlag 50
Der Kasten des Hinterwagens 50
Die Munition 52
Die Spitz-, Hohl- und Brandgeschosse 52
Die Shrapnels 54
Die Büchsenkartätschen 59
Die Patronen 60
Die Frictionsbrandeln 61
Die Geschütz-Requisiten 62
Das Ladzeug 63
Der Ausreibkolben 64
Gebrauch des Ausreibkolbens 66
Der Geschütz-Aufsatz 68
Die Bedienung des Geschützes 73
Schussarten, Portée und Wirkung 78
Die Verwendung der Geschosse 81

Seite

Die Verwendung des 4pfündigen Schiesswoll-Geschützes 85
Das 8pfündige Schiesswollgeschütz 90
Das Rohr 90
Die Laffete und die Protze 91
Der Munitionswagen 93
Die Packung 95
Der Laffetenkasten 95
Der Protzkasten 96
Der grosse Patronenverschlag 98
Der kleine Patronenverschlag 98
Der Geschossverschlag 99
Der Requisitenverschlag 99
Der Kasten des Hinterwagens 100
Die Munition 101
Die Geschütz-Requisiten 103
Die Bedienung des Geschützes 104
Schussarten, Portée und Wirkung 106
Die Verwendung des 8pfündigen Schiesswoll-Geschützes 107
Die Reserve-Fuhrwerke der 4- und 8pfündigen Schiesswoll-Batterien 109
Die Feldschmiede 110
Der Requisitenwagen 111
Das 3pfündige Schiesswoll-Gebirgsgeschütz 114
Das Rohr 114
Die Laffete 115
Die Tragthiere, deren Sättel und Packung 118
Der Rohrtragsattel und dessen Ausrüstung 119
Der Laffetentragsattel und dessen Ausrüstung 120
Der Munitions- und Bagagetragsattel und dessen Ausrüstung . 122
Die Batterie-Reserve und deren Ausrüstung 124
Die Munition 126
Die Geschütz-Requisiten 128
Die Bedienung des Geschützes 128
Schussarten, Portée und Wirkung 135
Die Verwendung des 3pfündigen Schiesswoll-Geschützes 136
Der Gebrauch der Pulverladungen bei den Schiesswollgeschützen . 140



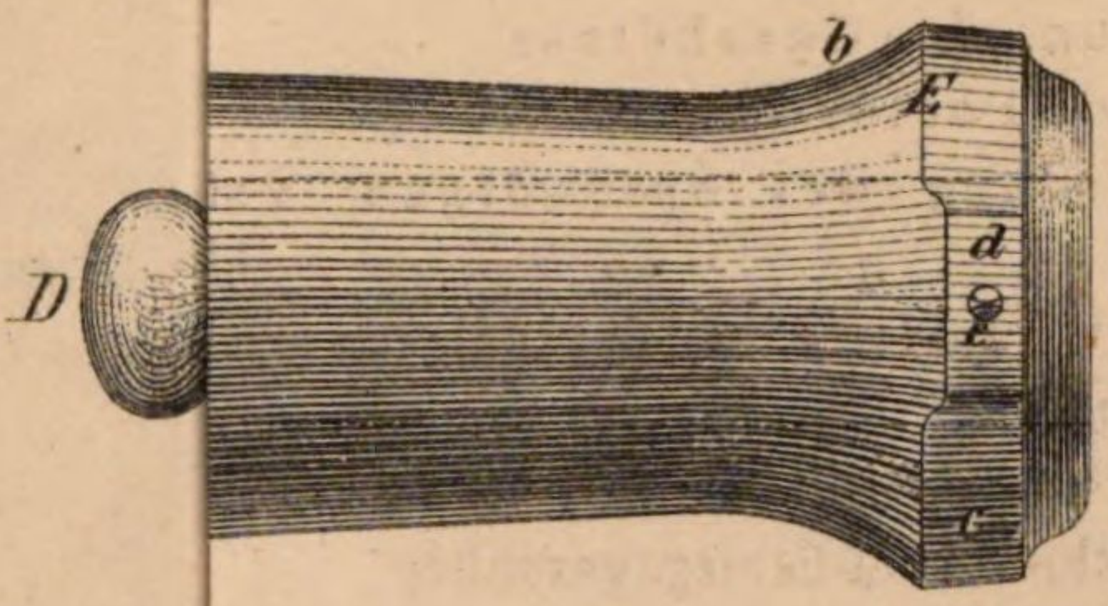
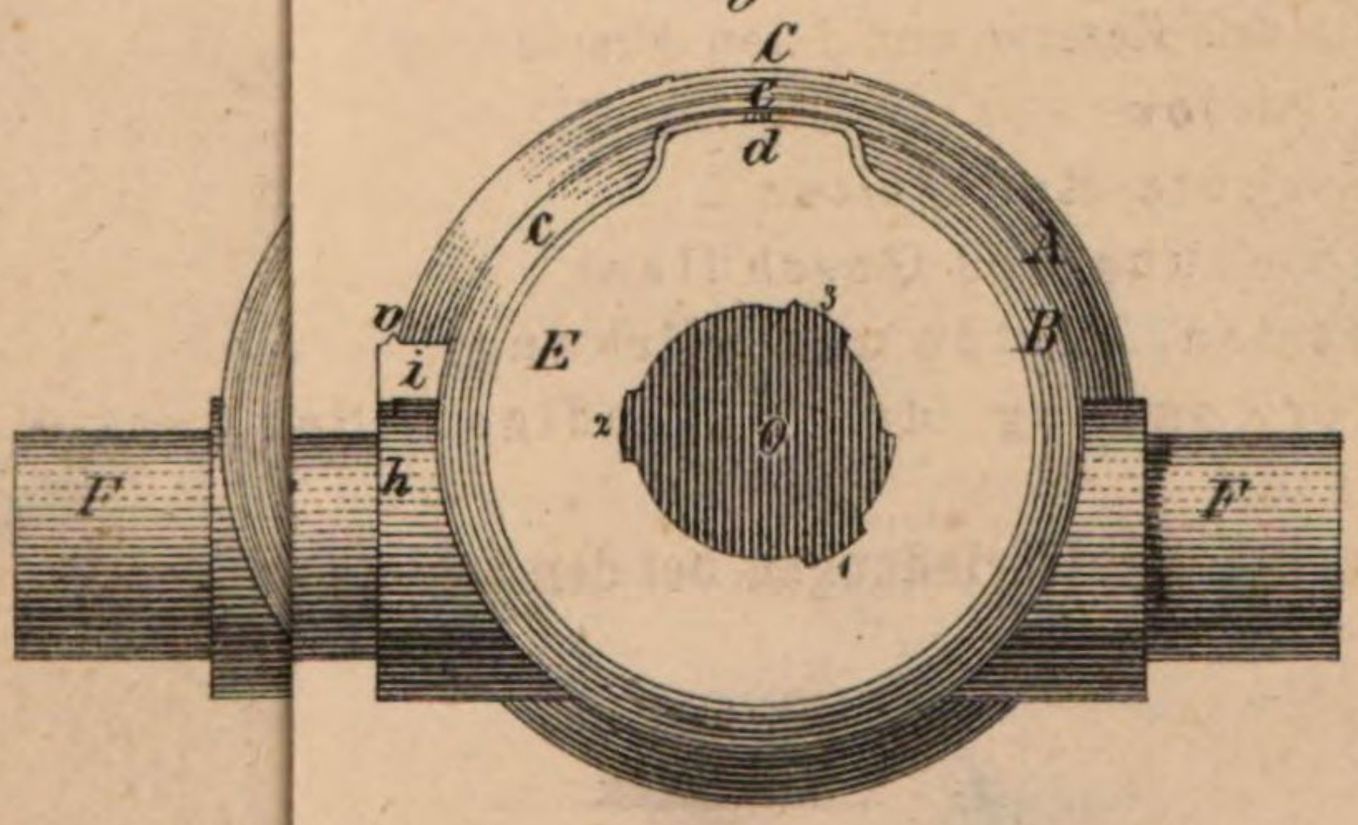
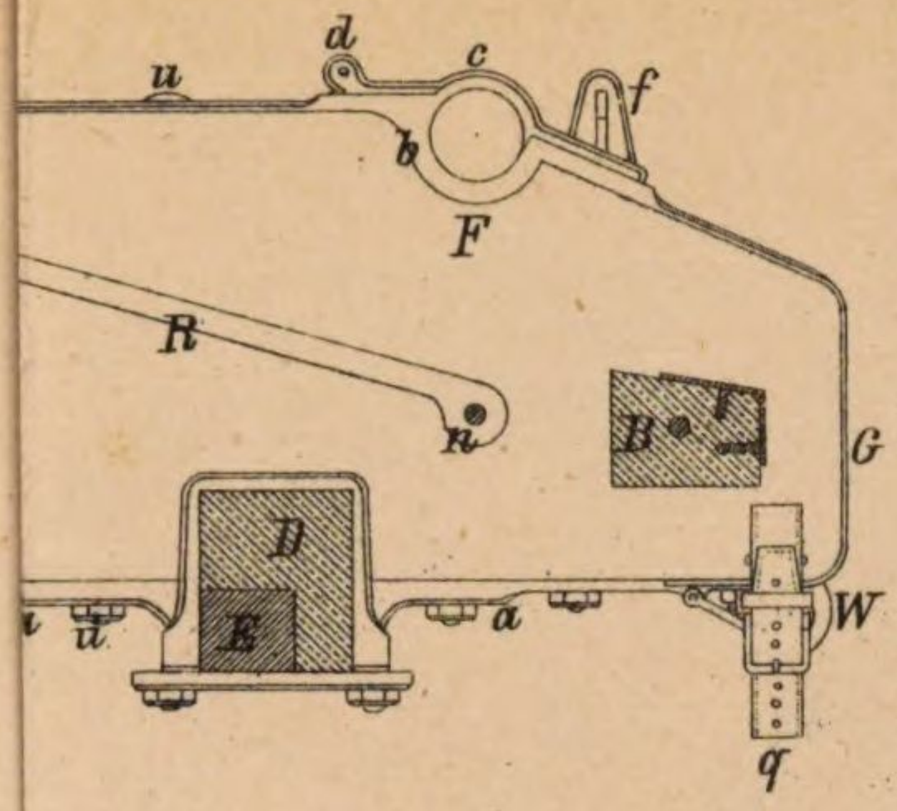
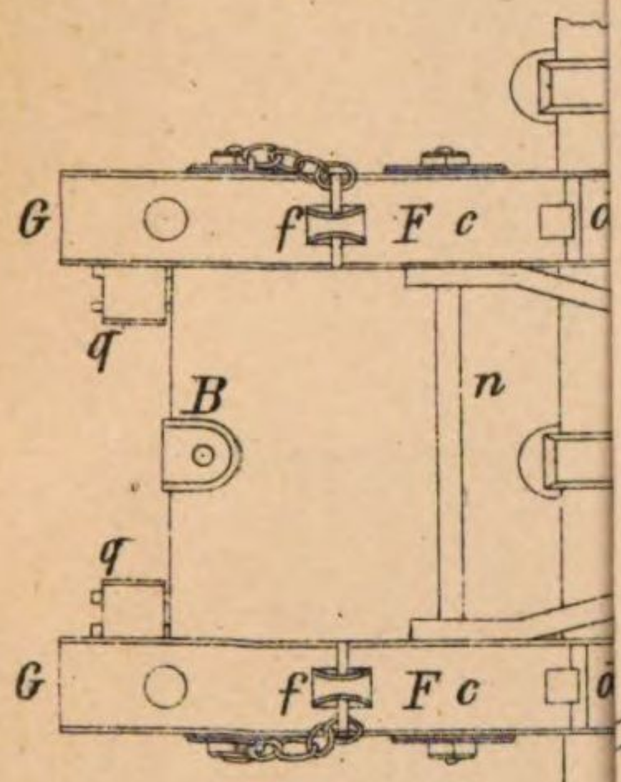


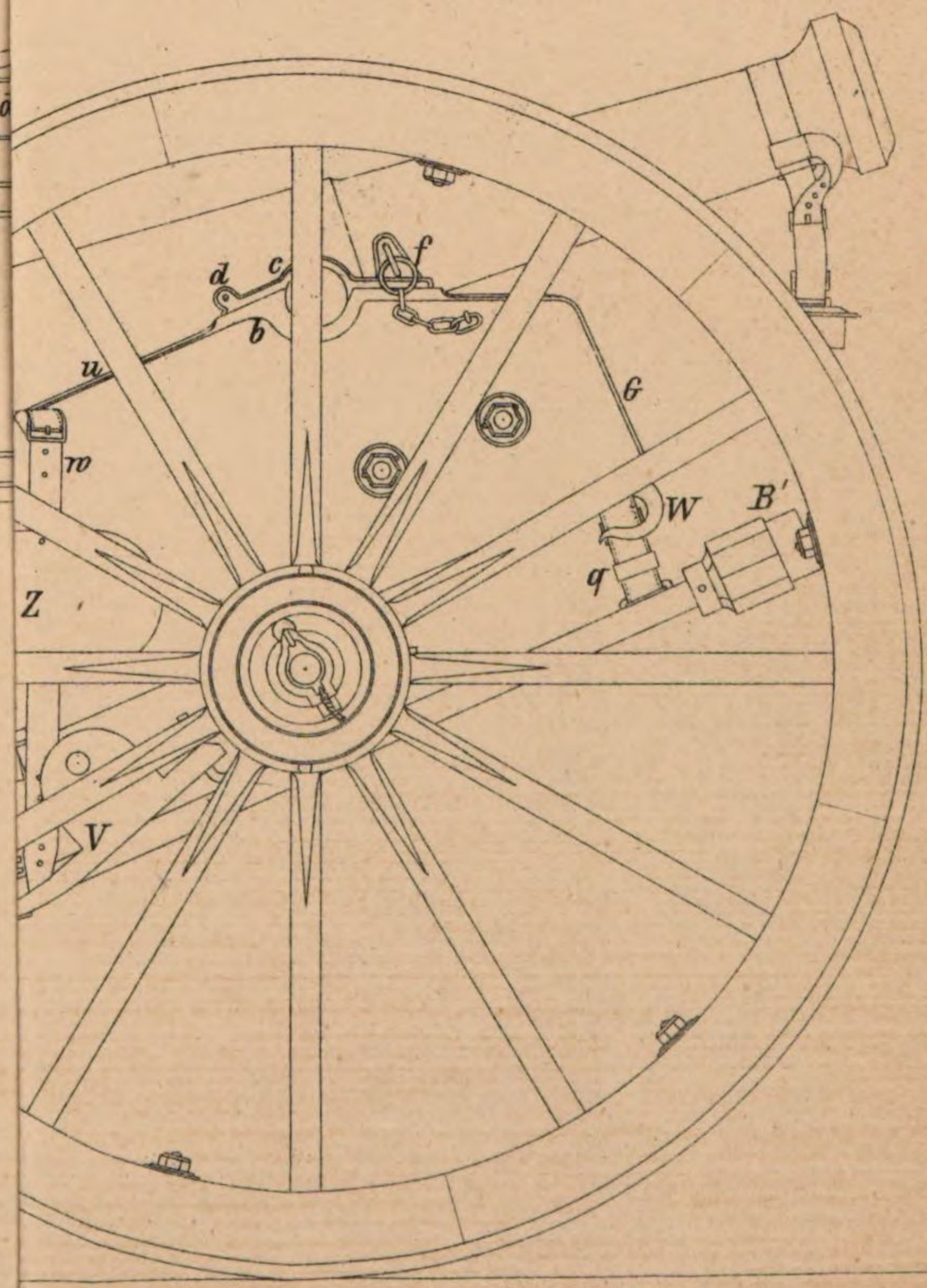
Fig. 4.



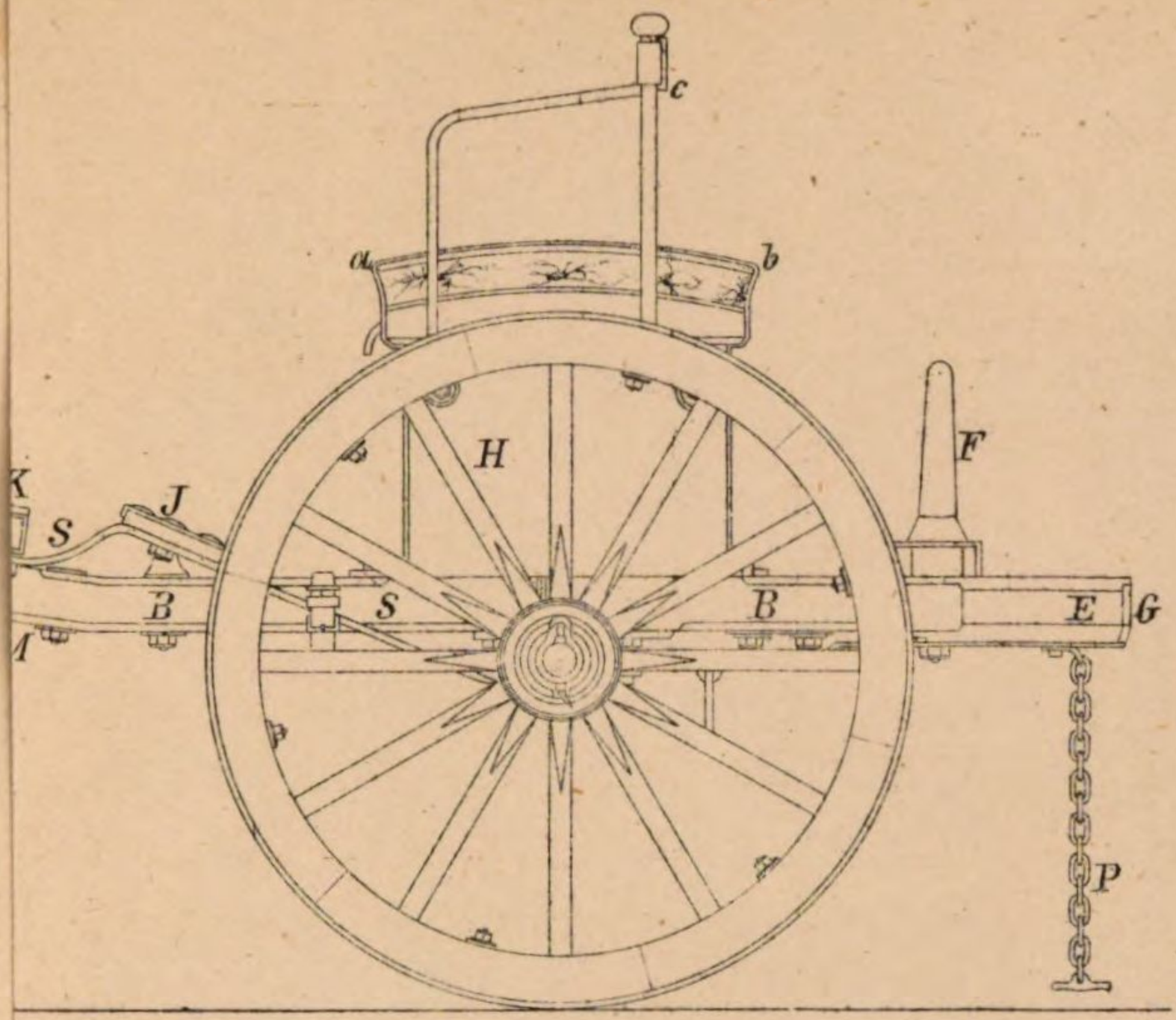
Lith. Joh. Kornhuber Fauork. 1862.

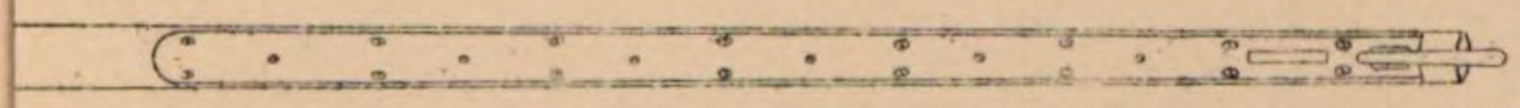


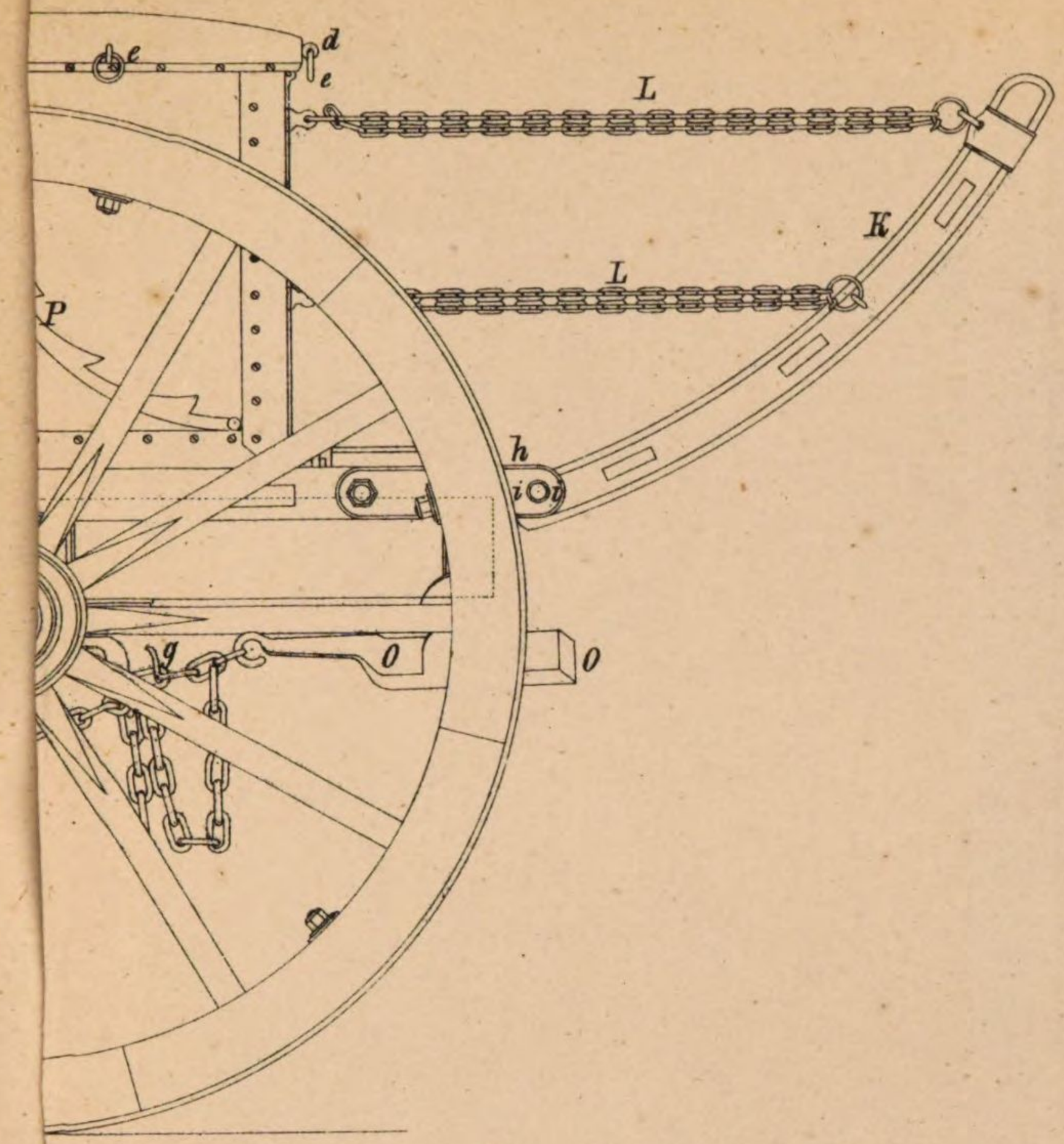




Fr. & Moritz Försters art. Anstalt in Wien


c
a
b
H
F
K
J
S
B
S
B
E
G
M
P





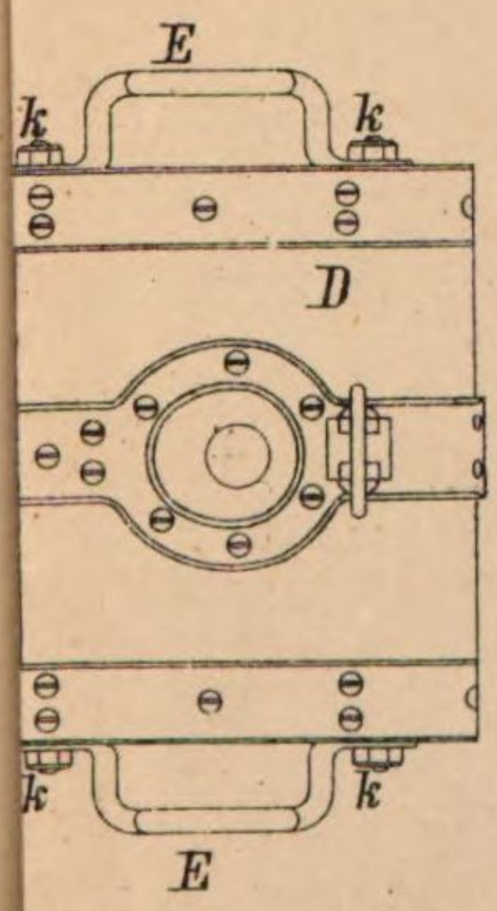
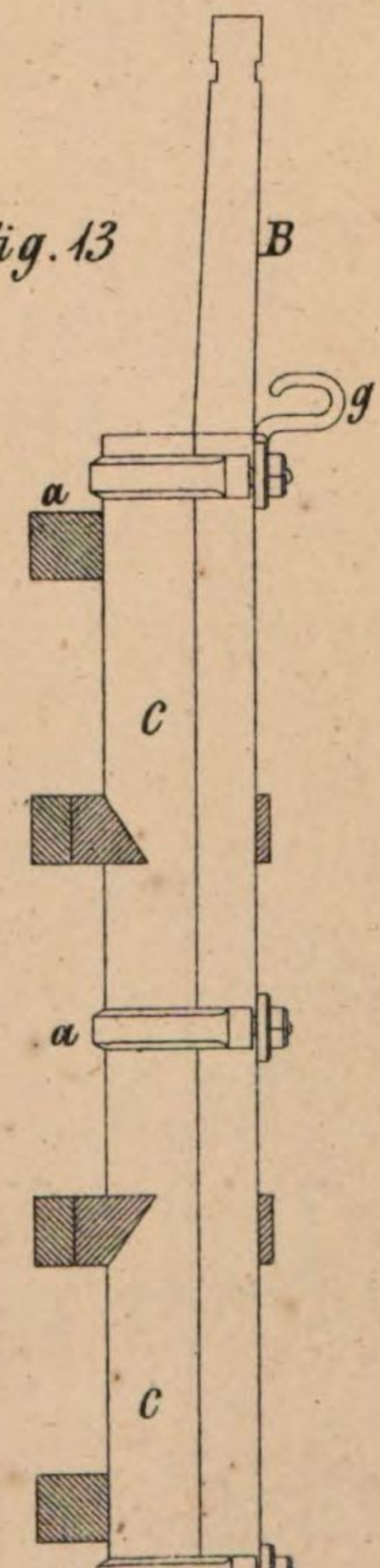


Fig. 13



Fr. &Moritz Försters art. Anstalt in Wien

Fig. 17.

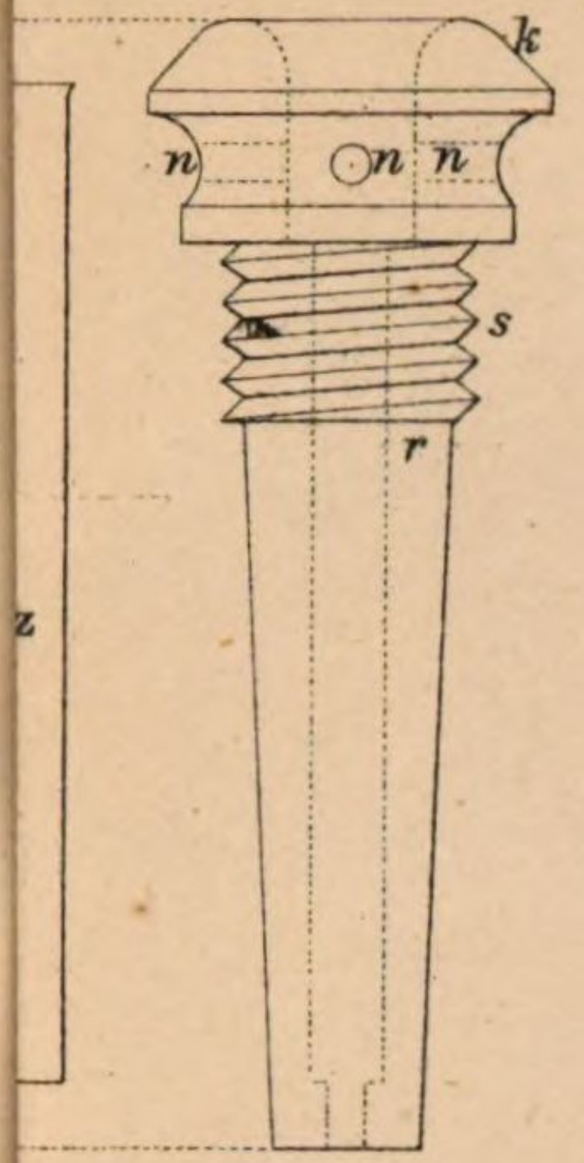
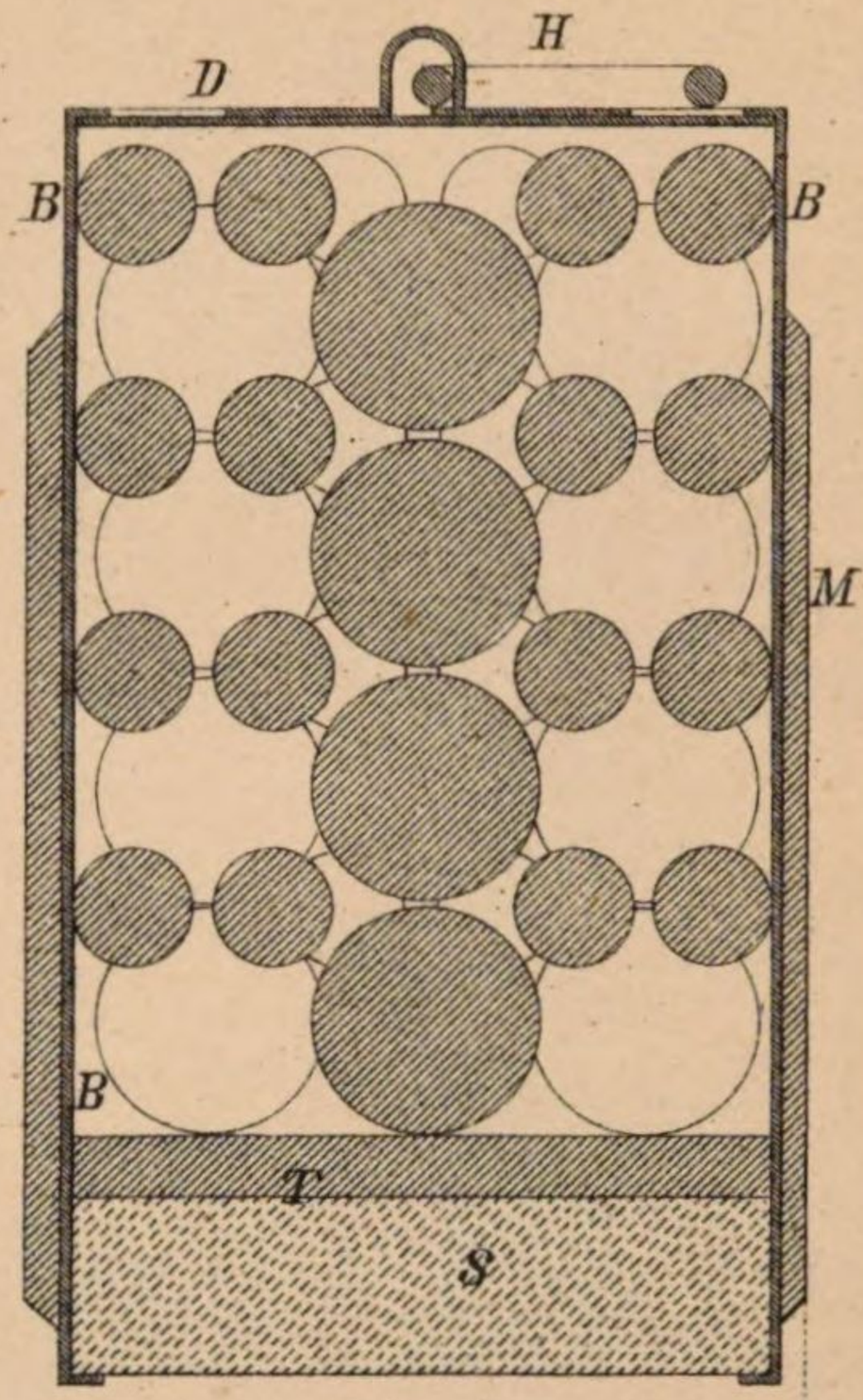
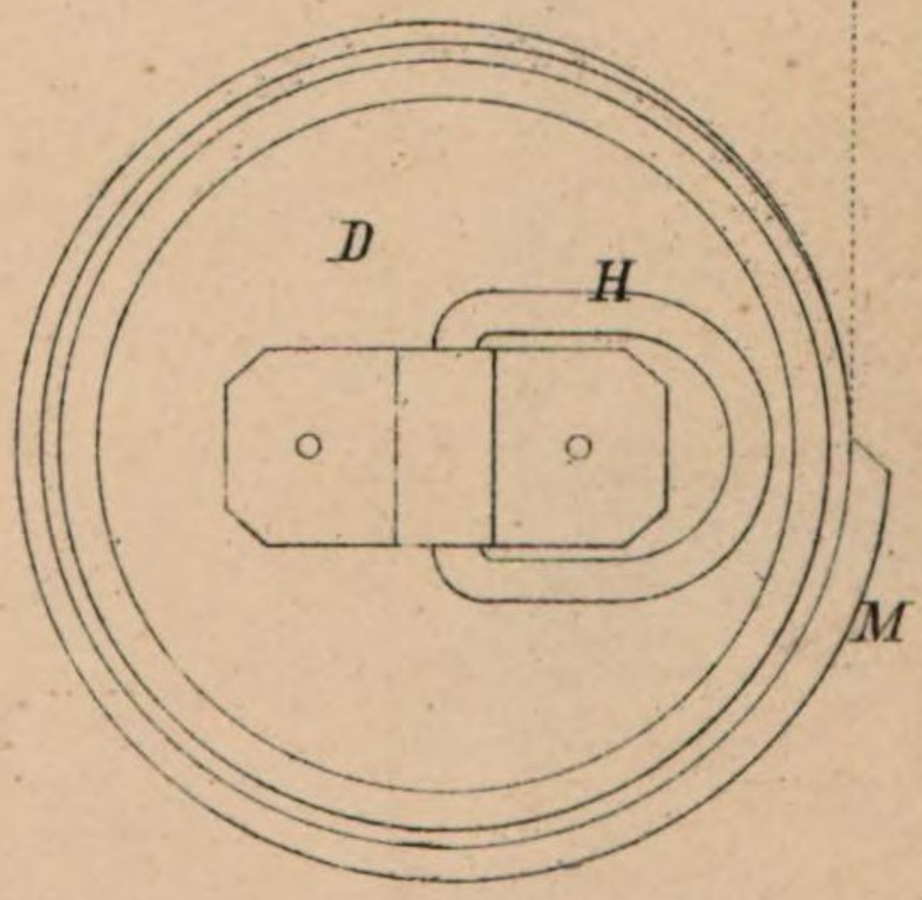


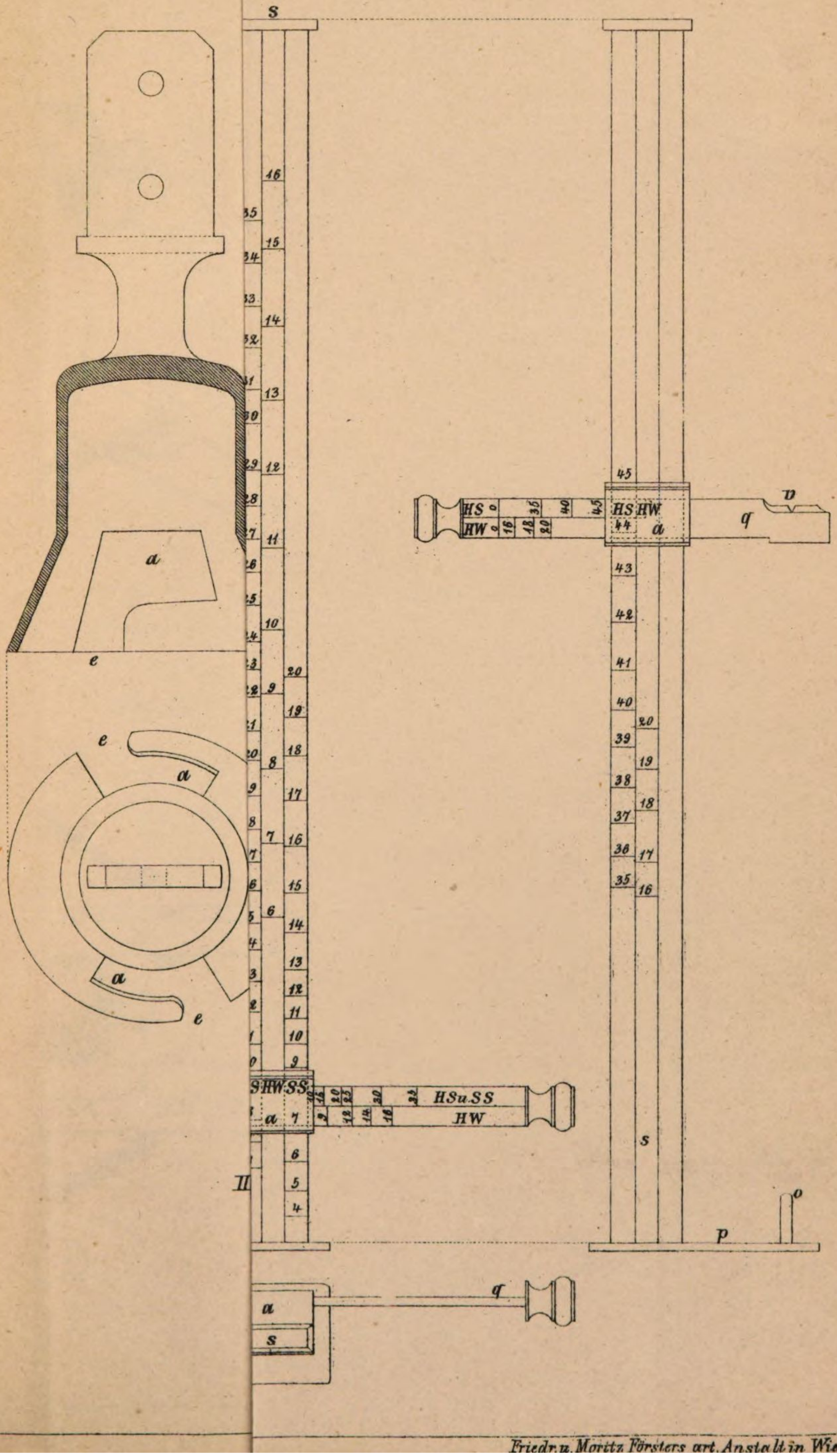
Fig. 18.





Friedr. u. Moritz Försters art. Anstalt in Wien

Fig. 23.



Friedr. u. Moritz Försters art. Anstalt in Wien.

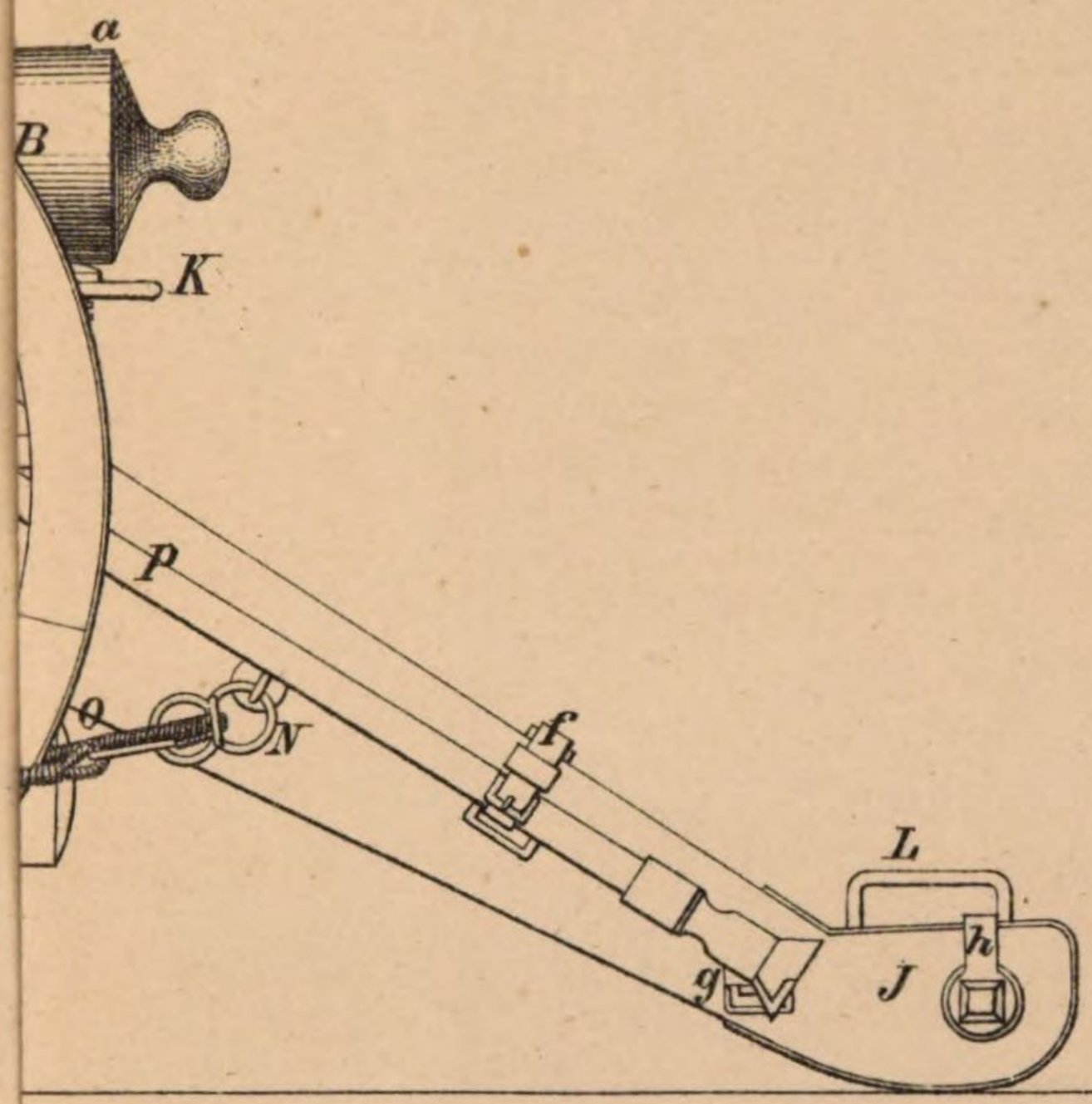


Fig. 25.

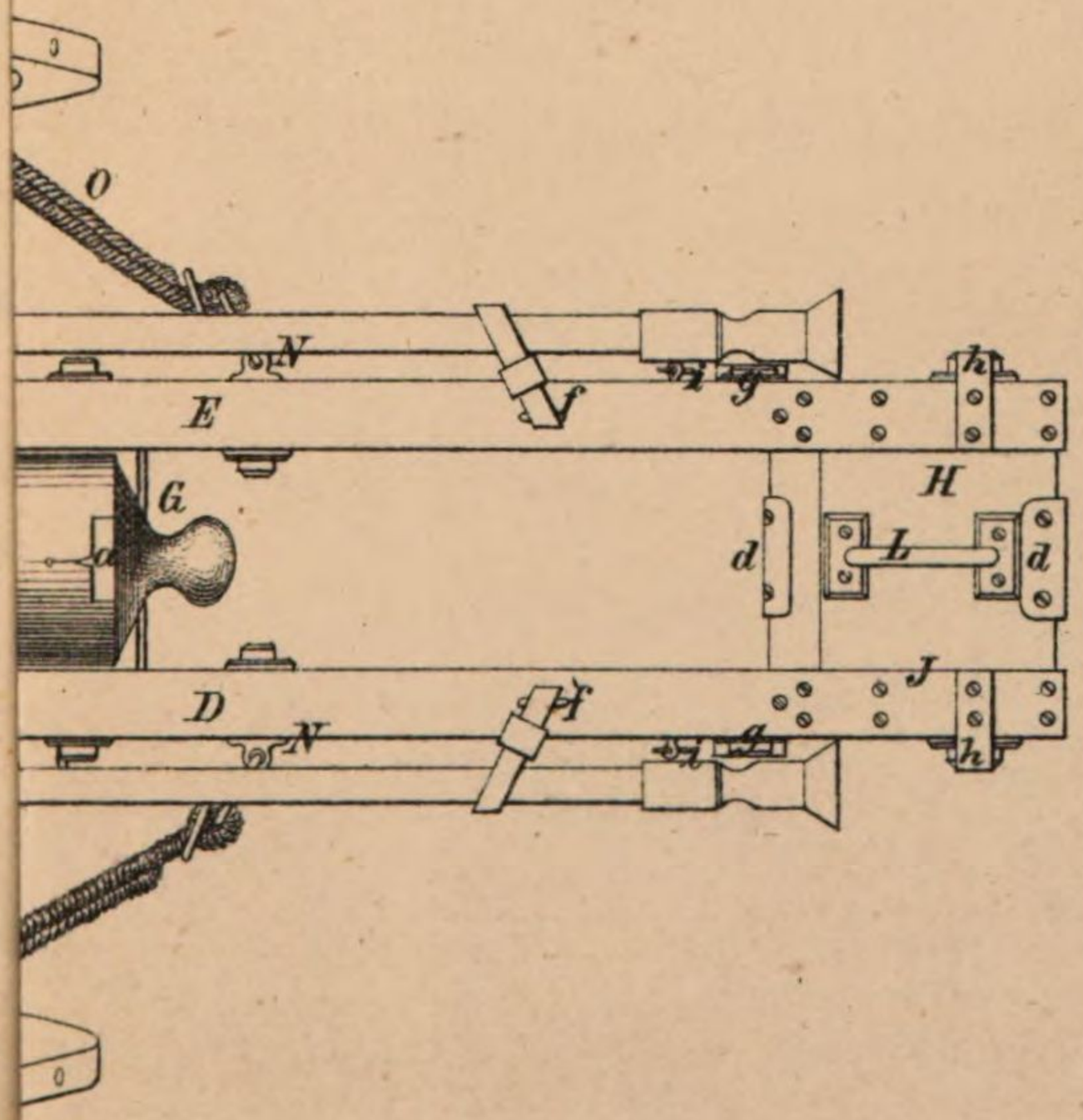
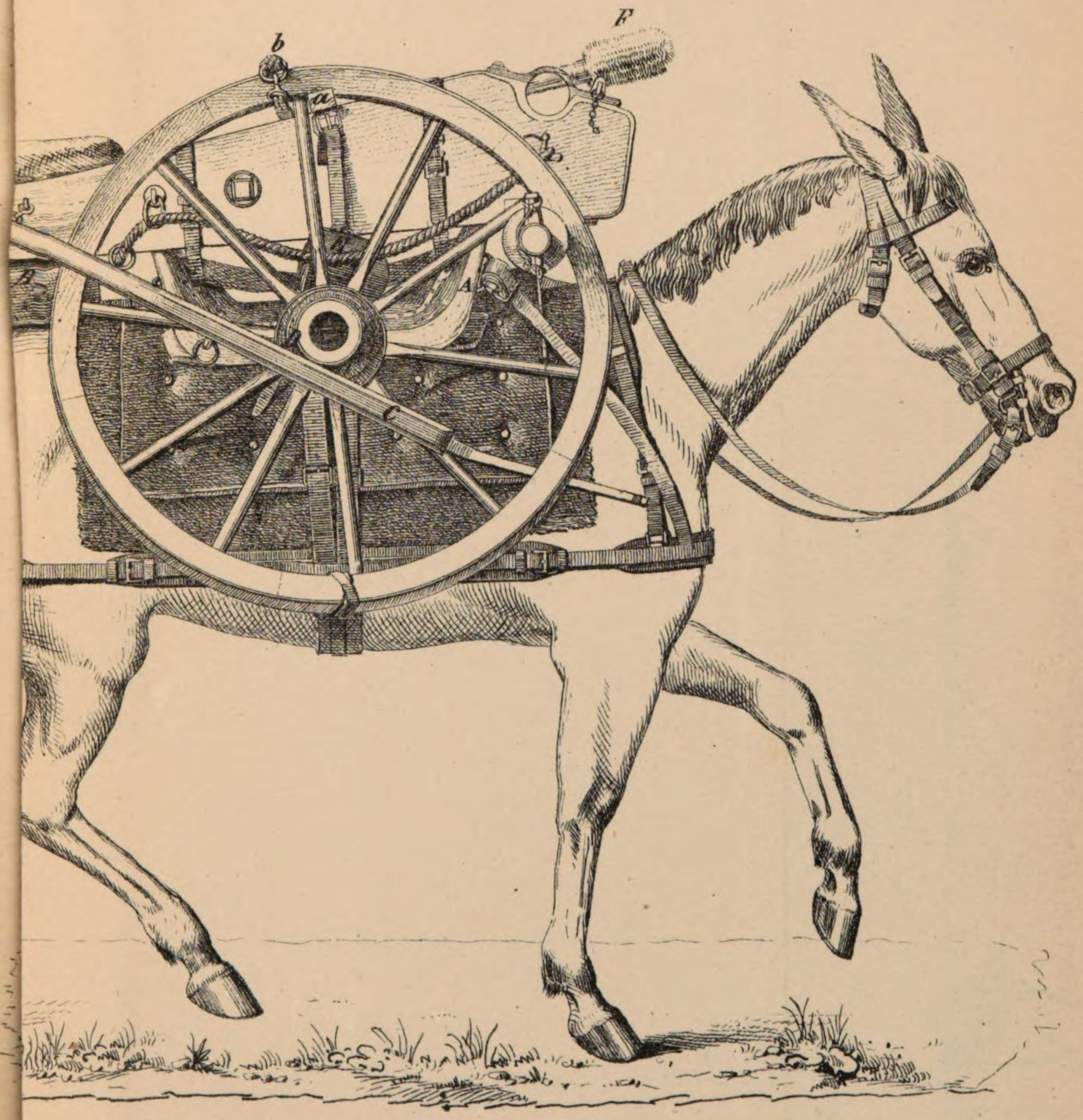
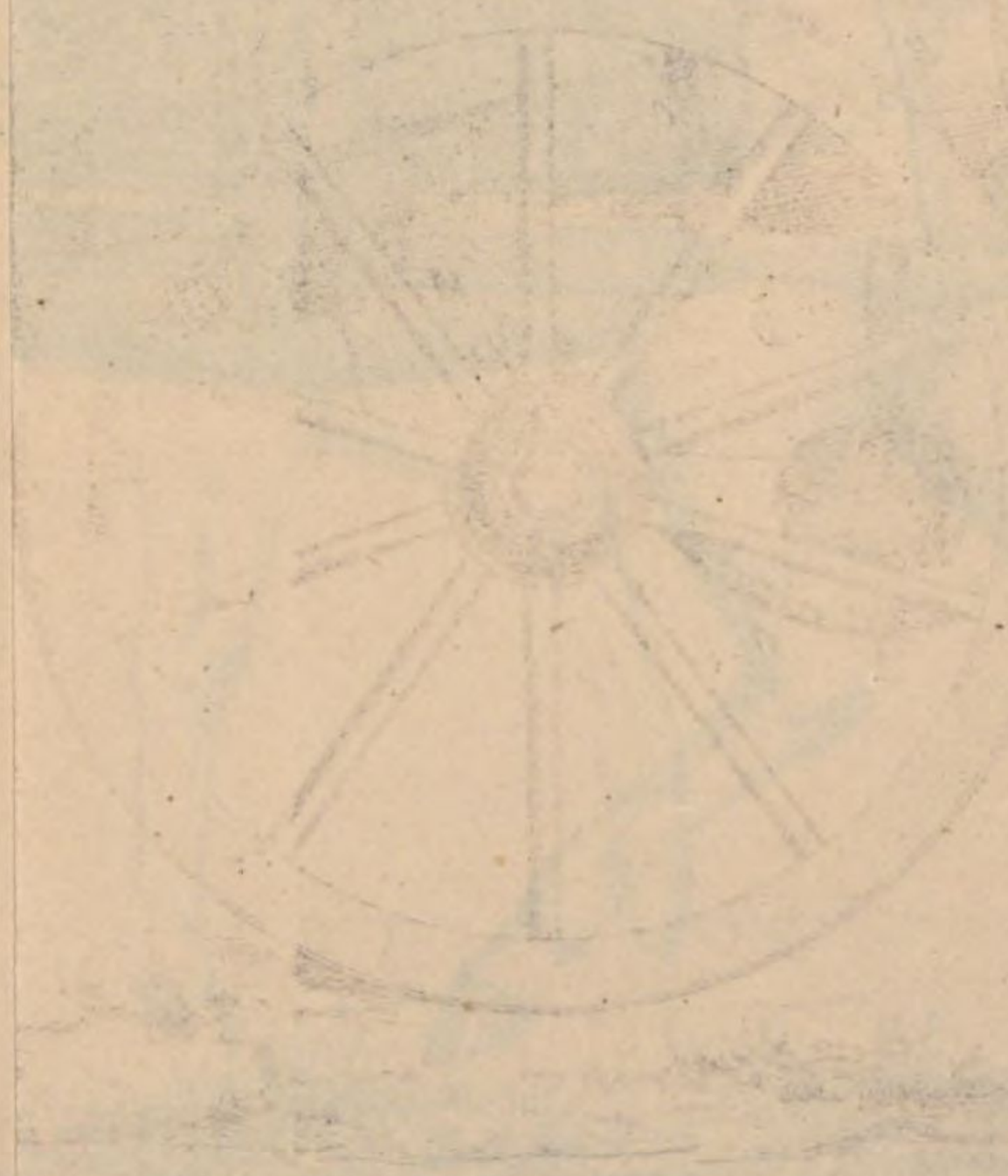
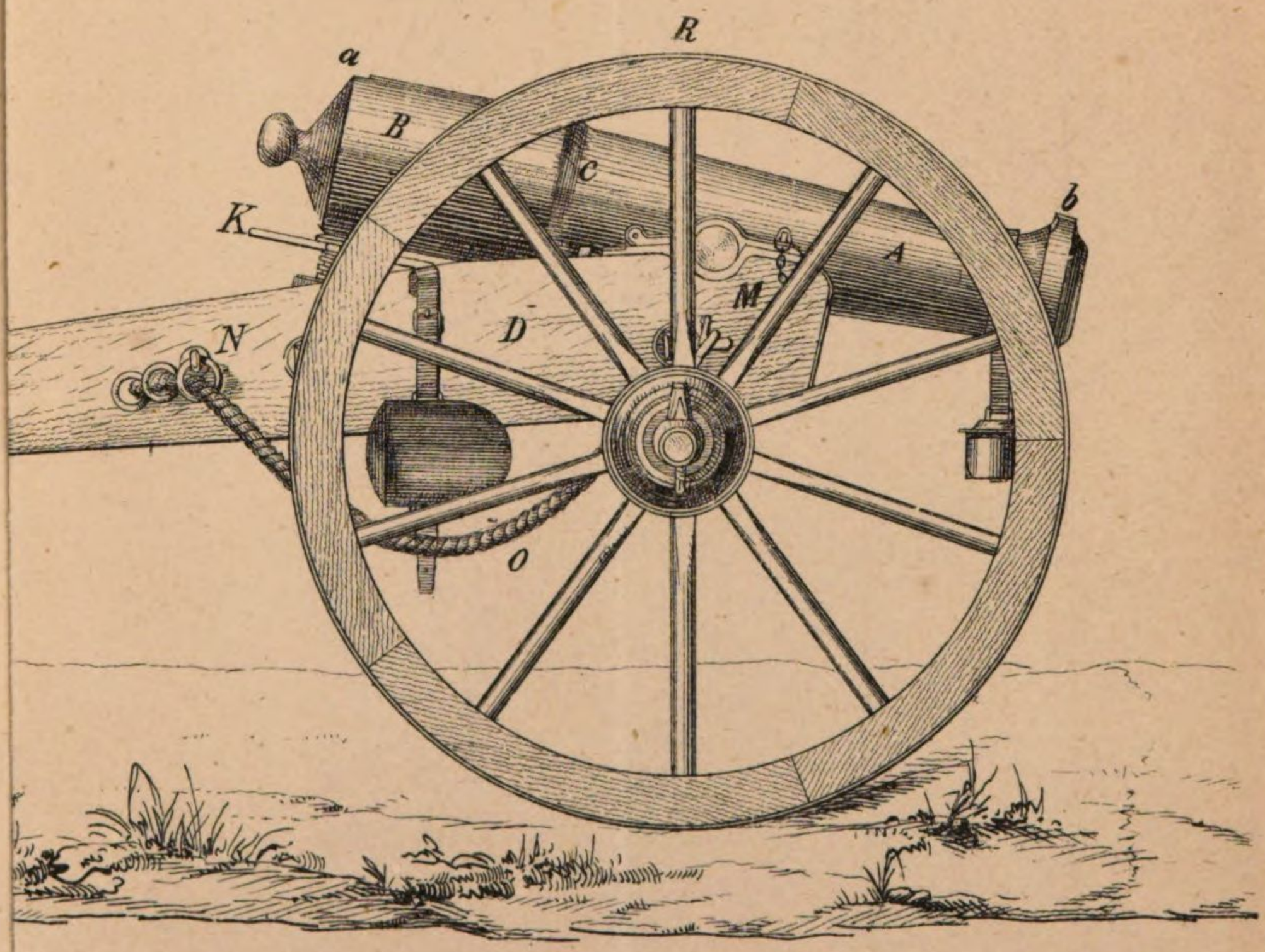


Fig. 27.



F. & M. Försters art. Anst. Wien.





F. & M. Försters art. Anst. Wien.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Rutzky, Andreas,

Das gezogene Schiesswoll- Feld- und Gebirgs-Geschütz (nach Lenk's System) in seiner Eintheilung, Einrichtung, Ausrüstung, Bedienung und Verwendung mit 9 lithographirten Tafeln und mehreren Holzschnitten

Wien 1862

App.mil. 116 u
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10256014-0